85-4761/

Cat. no. Co22-57/1985
© Minister of Supply and Services Canada 1985
ISBN 0-662-53638-X

N° de cat. Co22-57/1985
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985
ISBN 0-662-53638-X

PROCEEDINGS OF THE FRANCE-CANADA SEMINAR

ACTES DU SÉMINAIRE FRANCE-CANADA

RESEARCH METHODS: VIDEOTEX, THE INDIVIDUAL AND SOCIETY

MÉTHODES DE RECHERCHE POUR L'ÉTUDE DE L'INFLUENCE DU VIDÉOTEX SUR LES INDIVIDUS ET SUR LA SOCIÉTÉ EN GÉNÉRAL

HELD IN OTTAWA, CANADA
MAY 13 to 15, 1981

OTTAWA, CANADA
DU 13 AU 15 MAI 1981

PREFACE

In May 1981, behavioural researchers from telecommunications laboratories in France and Canada met in Ottawa, Canada under the auspices of the Memorandum of Understanding made between the two countries in 1979 to share their work related to the development of videotex. In both countries, work had been underway for about three years on problems related to the design of videotex technology and systems to suit individual users and the society more generally.

The conference was directed toward understanding the methodological issues in the research in each of four major topic areas. Each topic was addressed by speeches from each country. Their remarks were followed by a review of their presentations by a rapporteur who brought out the issues for discussion and then animated the discussion. The four topics addressed were:

1) human factors of visual displays;
2) human factors of information retrieval;
3) evaluation methods for study of field trials;
4) social policies.

Research on each of these topics was at different levels of sophistication from the other topic areas. Thus each session forms a logical unit distinct from the others. In general, research in the two countries on each topic area was proceeding similarly; the similarities and differences in the methods and results served to clarify and focus the thinking of researchers in both countries. In some cases, it was heartwarming to find that a similar

PRÉFACE

Par suite d'une entente franco-canadienne signée en 1979, des chercheurs en comportement de laboratoires de télécommunications français et canadiens se sont rencontrés à Ottawa en mai 1981 pour échanger des renseignements sur les résultats de leurs travaux dans le domaine du vidéotex. Français et Canadiens travaillaient depuis trois ans environ à résoudre les difficultés de conception d'une technique et de systèmes vidéotex adaptés aux besoins des utilisateurs et de la société dans son ensemble.

La conférence visait à élucider les questions méthodologiques que soulève la recherche concernant quatre grands sujets. Les représentants de chaque pays en ont traité chacun à tour de rôle. Leurs interventions ont ensuite été résumées par un rapporteur qui a présenté les questions à discuter et animé le débat. Ainsi, on a abordé au cours du séminaire :

1) les facteurs humains de l'affichage graphique;
2) les facteurs humains qui interviennent dans la recherche documentaire;
3) les méthodes d'évaluation des essais pilotes;
4) la politique sociale.

L'avancement de la recherche différant selon le sujet, chaque séance constituait une unité logique distincte des autres. En général, les chercheurs des deux pays ont procédé à peu près de la même manière; les similitudes et les différences relevées sur le plan tant des méthodes que des résultats ont servi à éclairer les chercheurs français et canadiens et à délimiter leur champ de réflexion. Dans

struggle in each country had led to similar conclusions. In some cases, the differences in approach brought new perspectives on the research.

Because the participants from France were the ones who travelled, they were fewer in number. The Canadians included participants who presented reports or acted as rapporteurs as well as several observers who were actively working in the field. Unfortunately the person scheduled to present the paper from France on evaluation methods was unable to attend. For completeness, the document includes, with the kind permission of IDATE, the paper by Nicole Chevaux and Catherine Jaouan which was presented at the Journées IDATE, Montpellier, October 1982.

The conference was presented in both English and French with interpretation. All speakers from France and some from Canada spoke in French.

Dorothy Phillips
Francis Kretz

May 1983

certains cas, ce fut un réconfort de constater qu'on avait tiré des conclusions semblables de travaux analogues; dans d'autres, les différences d'approche ont donné une nouvelle perspective à la recherche.

Le séminaire ayant lieu au Canada, les participants français étaient naturellement les moins nombreux. La délégation canadienne se composait de chercheurs qui ont présenté des rapports, de rapporteurs et de plusieurs observateurs, très actifs dans le domaine. Malheureusement, la personne qui devait présenter le rapport de la France sur les méthodes d'évaluation a eu un empêchement. Avec l'autorisation de l'IDATE, nous incluons donc dans le présent recueil, à titre complémentaire, le rapport présenté par Nicole Chevaux et Catherine Jaouan, aux journées internationales de l'IDATE, à Montpellier, en octobre 1982.

Le séminaire s'est déroulé en anglais et en français, et un service d'interprétation était offert aux participants.

Dorothy Phillips
Francis Kretz

Mai 1983

BIOGRAPHIES

French participants

Francis Kretz is head of the French EAS (Service Acceptability Evaluation) Division of the CCETT (Joint Telecommunications and Television Research Centre) and specializes in image and dialogue quality and in the psychological and social aspects of services. He has a degree in Telecommunications Engineering.

Patrick Sallio is head of the image quality group (alphanumeric, graphic and natural images) of the EAS Division of the CCETT. He works as an engineer for the CNET (National Telecommunications Research Centre).

Yves Londechamp, an engineer with CNET in Lannion, is in charge of research planning in connection with man/machine dialogues for new telecommunications services, especially videotex services, to be used by the general public.

Marie Marchand holds a doctorate in social sciences and works within the SPEES (Prospectives and Economic Research Service) of the DGT (General Management of Telecommunications), where she is responsible for developing a research program in the sociology of telecommunications.

Marina Ponjaert works for DGT as a videotex trial program consultant. She is responsible for the development and follow-up of research projects in the area of communications. She studied visual communications at ENSAAV.

BIOGRAPHIES

Participants de la France

Francis Kretz est responsable du département de l'évaluation de l'acceptabilité des services (EAS), au Centre commun d'études de télécommunications et de Télédiffusion (CCETT). Il s'occupe de la qualité des images, et des dialogues, et des aspects psychosociaux des services. Il est ingénieur des télécommunications.

Patrick Sallio est responsable, au sein du département EAS du CCETT, de la qualité des images (images alphanumériques et graphiques, images naturelles). Il est ingénieur au Centre national d'études des télécommunications (CNET).

Yves Londechamp, ingénieur des télécommunications au CNET à Lannion, est chargé d'organiser les études de dialogue homme-machine liées à l'introduction des nouveaux services de télécommunications dans le grand public, et particulièrement des services de vidéotex.

Marie Marchand, docteur en sciences sociales, a pour fonction, au sein du Service de la prospective et des études économiques et sociales de la Direction générale des télécommunications (DGT), d'élaborer un programme de recherches en sociologie des télécommunications.

Marina Ponjaert agit à titre d'expert-conseil au chapitre des programmes pour les expériences de vidéotex à la DGT. Elle est chargée de la définition et du suivi des recherches en matière de communications. Elle a fait des études en communications visuelles à l'ENSAAV.

Bernard Marquet is a psychologist with the EAS Division of CCETT. He is responsible for conducting research into dialogue quality and developing psychological and sociological approaches to problems associated with the introduction of new services. He is also in charge of examining the educational applications of telematics for the CCETT.

Alain Lelu is an engineer, statistician and sociologist with the SPEES. He is in charge of studying the supply of new telematics services.

Bernard Marquet est psychologue au département EAS, au CCETT. Il est chargé de l'étude de la qualité des dialogues et du développement d'une approche psychosociologique des problèmes posés par l'implantation des nouveaux services. Il s'occupe également de l'étude des applications éducatives de la télématique au CCETT.

Alain Lelu est ingénieur, statisticien et sociologue au Service de la prospective et des études économiques et sociales de la DGT. Il est chargé de l'étude de l'offre en matière de nouveaux services télématiques.

Canadian Participants

Dorothy Phillips is Director, Behavioural Research and Evaluation, at the Department of Communications (DOC). Her present work includes directing behavioural studies on Telidon and Office Communications Systems, and managing an evaluation program for Telidon field trials. She is a social psychologist with a Ph.D. from the University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Eric Lee is Research Psychologist, Behavioural Research and Evaluation, at DOC. His present work includes managing a program of studies on information retrieval on Telidon and planning for a program of behavioural research in office communications systems. He holds a Ph.D. in Experimental Psychology from the University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Participants du Canada

Dorothy Phillips est directrice du Service de recherche et d'évaluation en comportement du ministère des Communications (MDC). Elle dirige actuellement des études du comportement face au Télidon et à la bureautique et gère un programme d'évaluation des essais pilotes du Télidon. Mme Phillips détient un doctorat en psychosociologie de l'Université de l'Alberta à Edmonton.

Eric Lee fait de la recherche en psychologie, au Service de recherche et d'évaluation en comportement au MDC. Son travail consiste notamment à gérer un programme d'études sur la recherche documentaire au moyen du Télidon et à planifier un programme de recherche en comportement dans le domaine de la bureautique. Il a obtenu un doctorat en psychologie expérimentale de l'Université de Victoria en Colombie-Britannique.

Paul Hearty is a Visiting Fellow in Behavioural Research and Evaluation, at the Communications Research Centre. His present work includes studies of keypad and keyboard functioning. He is an experimental psychologist who holds a Ph.D. from Queen's University, Kingston, Ontario.

Susane Latrémouille is a Research Assistant with Behavioural Research and Evaluation, DOC. Her present work includes planning and conducting laboratory studies and analyses, and preparing reports. Susane has a B.A. in Psychology and a B.Sc. in Biology from the University of Ottawa.

William C. Treurniet is a human factors psychologist at DOC. Prior to the present work on videotex systems, he helped to evaluate field trials on human communication via the Hermes satellite. He holds a B.Sc. in Physics and an M.A. in Psychology from the University of Waterloo.

Thomas Whalen is Research Psychologist, Behavioural Research and Evaluation, at DOC. His present responsibilities include conducting studies of office communications systems and of information retrieval in videotex systems. He holds a Ph.D. in Experimental Psychology from Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.

Michel Tremblay is a policy analyst in the New Services Division, Broadcasting and Social Policy, DOC. His responsibilities include policy analysis of social issues arising from new cable applications. He was previously employed in the cable industry in Montreal.

Boursier de passage au Service de recherche et d'évaluation en comportement du Centre de recherches sur les communications (CRC), Paul Hearty étudie les fonctions des blocs de touches et des claviers. Il a obtenu un doctorat en psychologie expérimentale de l'Université Queen's de Kingston, en Ontario.

Susane Latrémouille est assistante en recherche au Service de recherche et d'évaluation en comportement du MDC. Elle doit, entre autres choses, planifier et mener des études et des analyses en laboratoire et préparer des rapports. Mme Latrémouille détient un baccalauréat en psychologie et un baccalauréat en biologie de l'Université d'Ottawa.

William C. Treurniet, psychologue spécialiste des facteurs humains, travaille au ministère des Communications dans le domaine des systèmes vidéotex. Il avait auparavant pris part à l'évaluation des projets pilotes de communications individuelles au moyen du satellite Hermès. Il détient un baccalauréat en physique et une maîtrise en psychologie de l'Université de Waterloo.

Thomas Whalen fait de la recherche en psychologie au Service de recherche et d'évaluation en comportement du ministère des Communications. Son travail actuel consiste notamment à effectuer des études sur la bureautique et sur la recherche documentaire faisant appel aux systèmes vidéotex. Il a obtenu un doctorat en psychologie expérimentale de l'Université Dalhousie de Halifax (Nouvelle-Écosse).

Michel Tremblay est analyste des politiques à la Division des politiques sociales et nouveaux services de la Direction générale des politiques

Scot Gardiner is a member of the Gamma research group, Université de Montréal. He has prepared a report entitled "Attitudes Toward New Telecommunications Technology" which reviews literature on attitudes to technology and describes the development of two scales to measure attitudes to information technology.

Jo Tombaugh is a professor of psychology at Carleton University, Ottawa. She is the author of "Annotated Course Outline for Evaluation Research Workshops" which describes recent methodology for evaluation in field settings. Dr. Tombaugh has a grant to work on man/computer interface studies in the psychology laboratories at Carleton University.

Jean-Yves Fortin is liaison officer for French language data bases for Telidon field trials. He was seconded from the Canadian Institute for Scientific and Technical Information to work on the Telidon project. Jean-Yves holds a B.A. in Library Science from the Université de Montréal.

Teresa Plowright is a policy analyst with the Broadcasting and Social Policy Branch of DOC. Her present responsibilities include conducting policy studies related to new telecommunications services. She holds an M.A. in Communications from McGill University.

Scot Gardiner est membre du groupe de recherche Gamma de l'Université de Montréal. Il est l'auteur du rapport intitulé Attitudes Toward New Telecommunications Technology où il passe en revue la documentation traitant des attitudes relatives à la technologie. Il y décrit l'élaboration de deux échelles de mesure des attitudes à l'égard de la technologie de l'information.

Jo Tombaugh est professeur de psychologie à l'Université Carleton d'Ottawa. Elle est l'auteur d'un ouvrage intitulé Annotated Course Outline for Evaluation Research Workshops où elle décrit les nouvelles méthodes de l'évaluation sur le terrain. Mme Tombaugh a reçu une bourse pour étudier les rapports homme-machine dans les laboratoires de psychologie de l'Université Carleton.

Jean-Yves Fortin est l'agent de liaison en ce qui concerne les bases de données de langue française établies pour les projets pilotes du Télidon. Il a été détaché par l'Institut canadien d'information scientifique et technique, afin de travailler au projet Télidon. M. Fortin détient un baccalauréat en bibliothéconomie de l'Université de Montréal.

Teresa Plowright s'occupe de l'analyse des politiques à la Direction des politiques sociales et de la radiodiffusion du ministère des Communications. Son travail actuel consiste notamment à mener des études sur les lignes de conduite à établir concernant les nouveaux services de télécommunication. Mme Plowright détient une maîtrise en communications de l'Université McGill.

TABLE OF CONTENTS

		Page
I.	HUMAN FACTORS OF VISUAL DISPLAYS	
FRANCE:	Human factors of visual displays Marina Ponjaert	3
CANADA:	Display of text on videotex William C. Treurniet	19
DISCUSSION:	Paul Hearty, rapporteur - Canada Francis Kretz, rapporteur - France	43
II.	HUMAN FACTORS OF INFORMATION RETRIEVAL	
FRANCE:	Evaluation of the electronic directory dialogue: experiments conducted and methodological problems encountered Bernard Marquet	57
CANADA:	Optimizing the retrieval of information on videotex systems by inexperienced, untrained users: A review of behavioural research, problems, and issues Eric Lee	101
DISCUSSION:	Jo Tombaugh, rapporteur - Canada Alain Lelu, rapporteur - France	127
III.	FIELD TRIAL EVALUATION METHODS	
CANADA:	Evaluation of canadian Telidon field trials Dorothy Phillips	151
FRANCE:	Evaluation during trials Nicole Chevaux and Catherine Jaouan	169
DISCUSSION:	Yves Londechamp, rapporteur - France Thom Whalen, rapporteur - Canada	185

Page

IV. SOCIAL POLICIES

FRANCE: From videotex to videomatics: the ergonomic and sematic stakes - middle- and long-term supply and demand
Alain Lelu 207

Some thoughts on the impact of telematics on lifestyles
Marie Marchand 239

CANADA: Research and the social aspects videotex services
Teresa Plowright 259

DISCUSSION: Michel Tremblay, rapporteur - Canada
Bernard Marquet, rapporteur - France 295

TABLE DES MATIÈRES

		Page
I.	LES FACTEURS HUMAINS DE L'AFFICHAGE GRAPHIQUE	
FRANCE:	Les facteurs humains de l'affichage graphique Marina Ponjaert	3
CANADA:	Affichage de textes sur un écran vidéotex William C. Treurniet	19
DISCUSSION:	Paul Hearty, rapporteur - Canada Francis Kretz, rapporteur - France	43
II.	LES FACTEURS HUMAINS DE L'EXTRACTION D'INFORMATION	
FRANCE:	Évaluation du dialogue annuaire électronique - Présentation des expérimentations - Problèmes méthodologiques Bernard Marquet	57
CANADA:	Optimisation de la recherche documentaire faite dans des systèmes vidéotex par des profanes - Aperçu de la recherche, des problèmes et des questions de comportement Eric Lee	101
DISCUSSION:	Jo Tombaugh, rapporteur - Canada Alain Lelu, rapporteur - France	127
III.	MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ESSAIS PILOTES	
CANADA:	Évaluation des projets pilotes Télidon du Canada Dorothy Phillips	151
FRANCE:	L'évaluation dans l'expérimentation Nicole Chevaux et Catherine Jaouan	169
DISCUSSION:	Yves Londechamp, rapporteur - France Thom Whalen, rapporteur - Canada	185

Page

IV. POLITIQUE SOCIALE

FRANCE: Du vidéotex à la vidéomatique : les enjeux ergonomiques et sémantiques - L'offre et la demande à moyen et à long termes
Alain Lelu 207

Quelques réflexions à propos de l'impact de la télématique sur les modes de vie
Marie Marchand 239

CANADA: La recherche et les aspects sociaux des services vidéotex
Teresa Plowright 259

DISCUSSION: Michel Tremblay, rapporteur - Canada
Bernard Marquet, rapporteur - France 295

I HUMAN FACTORS OF VISUAL DISPLAYS

I LES FACTEURS HUMAINS DE L'AFFICHAGE GRAPHIQUE

HUMAN FACTORS OF VISUAL DISPLAYS

Marina Ponjaert

Direction des Affaires industrielles
et internationales*
Direction générale des
télécommunications**

France

LES FACTEURS HUMAINS DE L'AFFICHAGE GRAPHIQUE

Marina Ponjaert

Direction des Affaires industrielles
et internationales
Direction générale des
télécommunications

France

---

* Industrial and International
Affairs Division

**French Government
Telecommunications Agency (DGT)

Visual display design flexibility

The introduction of a new communication medium brings significant changes in behaviour and requires a period of adjustment before the medium can be used effectively. In the case of videotex, three stages of behavioural change are involved:

- an introductory stage where information printed on paper is transferred onto a CRT screen (videotex is perceived as a means for viewing information and therefore as a reading tool);

- an adaptation stage where videotex becomes differentiated from traditional media, although special links with some of these are established; and

- a stage during which expertise develops: a new text/image language and innovative dialogue techniques are generated to better meet users' needs, as determined by users themselves.

The qualities distinguishing videotex from other media became evident during the electronic telephone directory and Télétel trials in France. During these experiments, which were held simultaneously, many tests were carried out; their results and the early findings from the preliminary phase of the Vélizy project have both helped define the basic aspects of visual displays and indicated suitable directions for research, to improve service design and format.

Les éléments souples de la présentation visuelle

L'apparition d'un nouveau médium apporte des changements profonds dans notre comportement et suppose une période d'adaptation pour l'utiliser efficacement. Pour le vidéotex, cette période comporte trois étapes :

- une première phase d'apprentissage qui tend à transposer l'information imprimée du support papier sur l'écran cathodique (le vidéotex est un moyen de consultation d'information, donc de lecture);

- cette phase d'adaptation doit dégager progressivement les spécificités du nouveau médium par rapport aux médias traditionnels, et établir des liaisons privilégiées avec certains d'entre eux;

- une phase de maîtrise qui suppose l'élaboration d'un langage nouveau texte et image et des procédures novatrices de dialogue, correspondant davantage aux besoins des utilisateurs qui découvrent ce qui leur est réellement utile.

Les expériences parallèles de vidéotex en France (l'Annuaire électronique et Télétel) ont permis de dégager les spécificités propres à ce médium. Les nombreux tests réalisés et les premiers éléments significatifs tirés de la phase préparatoire de Vélizy situent mieux les points essentiels de l'affichage graphique et les axes de recherche pour améliorer la conception des services et leur mise en page.

A screen requires its user to adjust to many basic changes:

- the process of personally retrieving information by making successive choices;
- the reading process;
- differences in visual perception;
- the memorization process.

These changes in communication behaviour are now being analyzed and taken into account in the formatting of videotex services.

To ensure good communication and promote the use of videotex to access information, improvements are being made in two areas:

- information content, with the addition of two new aspects: the data base structure and man/machine dialogue;
- visual displays, that is, the way text and graphics are displayed on a screen.

This paper deals with the latter area and considers the impact of page format on user behaviour.

Table 1 lists the flexible features of visual displays and creative possibilities. The experience of information providers in France and elsewhere indicates that we are still at the stage where videotex is perceived as a medium that transmits, on an electronic screen, messages originally designed for the printed page.

Face à l'écran, l'utilisateur est confronté à plusieurs changements fondamentaux :

- le processus de recherche personnelle par choix successifs,
- le processus de lecture,
- la perception visuelle,
- la mémorisation.

Ces changements de comportement de communication sont actuellement analysés et pris en compte pour élaborer la mise en page des services.

Pour assurer une bonne communication et favoriser l'accès aux informations par le vidéotex, des améliorations sont apportées sur deux plans :

- le contenu de l'information, mais avec cette fois deux aspects nouveaux : une structure informatique et un dialogue avec l'utilisateur,
- la présentation visuelle, la mise en page de textes et de graphismes sur l'écran.

Les observations qui suivent s'attachent à ce dernier point et à ses incidences sur le comportement des utilisateurs.

Le tableau 1 fait apparaître les éléments souples qui s'affichent sur l'écran et les possibilités d'expression interactive. Les réalisations des fournisseurs d'information en France, comme d'ailleurs dans les autres expériences étrangères, montrent que nous sommes dans la phase transitoire, où les services se conçoivent encore comme une application sur l'écran électronique, de messages d'abord conçus pour le support papier.

Table 1

Visual display features and their effects on the user			
Télétel features:			
Medium:	TV screen and alphanumeric keyboard; 3/4 ratio -- 25 rows of 40 characters each	→	Reading, viewing, selecting and participating in dialogue via keyboard
Colours:	8 colours (Télétel) 8 levels of gray (electronic directory)	→	Coding, psychological or symbolic meaning
Text:	Set of characters: alphabetical set of 127 signs Character attributes: double and single, height/width	→	Readibility and legibility, formal layout, comprehension
Images:	Set of characters: semi-graphic set; 64 shapes -- full/modular graphics Input: edit keyboard camera graphic tablet	→	Perception, memorization, shape recognition
Animation:	Flashing Dynamic formatting	→	Dynamic perception

Tableau 1

Caractéristiques de visualisation pour la présentation graphique et incidences sur l'individu

Éléments spécifiques Télétel

Support :	écran TV et clavier alpha-numérique; rapport 3/4 - 25 rangées de 40 caractères	→	lecture, consultation, choix et dialogue par par clavier
Couleurs :	8 couleurs (Télétel) 8 niveaux de gris (Annuaire électronique)	→	codification, signification psychologique ou symbolique
Texte :	jeux de caractères : jeu alphabétique de 127 signes; attributs de caractères (double et simple hauteur ou largeur)	→	lisibilité typographique et linguistique, présentation formelle, compréhension
Image :	jeux de caractères : jeu semi-graphique 64 formes - graphisme plein/séparé saisie : clavier de composition caméra tablette graphique	→	perception, mémorisation, reconnaissance des formes
Animation :	clignotement formatage dynamique	→	perception dynamique

CREATIVE POSSIBILITIES FOR VIDEOTEX PAGE DESIGNERS

TEXT	Visual display	Colour -- black & white	Animation
Type continuous forms catalogue timetables tables legends others	**Format** - visual structure - standard grids - prototype layouts - creation of text hierarchy (primary/secondary) - creation of graphic letters and alphabets - relationship between text and graphics	- colour coding - legibility in relation to colours used for text and background; chromatic aberation - shifts from colour to black and white - brightness of text to be read	- flashing text or words - programming of order in which texts appear and their location - shifts from one screen to another - dynamic presentation of text (through word or colour changes)
GRAPHICS **Type** - photographs - pictures - signs/symbols - graphics - maps - others	**Alphamosaic limitations** - full/separated graphics (problems in depicting curves and diagonals) - reduction of graphics by eliminating detail	- simultaneous contracts on large colour areas - complementary shading by superimposition; chromatic scale	- picture/animation - speed/acceleration - text/picture alternation

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES POSSIBILITÉS DE PRÉSENTATION VISUELLE
SUR ÉCRAN VIDÉOTEX

TEXTES	affichage graphique	couleurs - noir et blanc	animation
type de textes textes en continu formulaires catalogue horaires tableaux légendes autres	mise en page - architecture visuelle - grilles normalisées - modèles type - hiérarchisation des textes principaux et secondaires - création de lettres et alphabets graphiques - rapport texte et graphisme	- codification des couleurs - lisibilité par rapport au choix des couleurs de texte et de fond - aberrations chromatiques - passage de la couleur au noir et blanc - % de luminance des textes à lire	- clignotement des textes ou des mots - programmation de l'apparition des textes et de leur emplacement - passage entre deux écrans - dynamique dans le texte (par changement de mots, de couleur, etc.)
GRAPHISME typologie des images - photographies - illustrations - signes-symboles - représentations graphiques - cartographie - autres	contraintes alpha-mosaïque - graphisme plein ou séparé (difficulté de représenter des courbes et diagonales) - réduction des graphismes par disparition des détails	- contrastes simultanés sur les grandes surfaces de couleur - nuances complémentaires par superposition : gamme chromatique	- animation des images - vitesse et accélération - alternance de l'image et du texte

This stage, in which videotex is compared to a traditional medium, is inevitable. Indeed, it allows us to gradually ascertain the new medium's capabilities through references to something we know. New modes of communications, which are better adapted to videotex and draw away from existing and print-related methods, are then developed, enabling us to make better use of electronic communication features.

Numerous studies are underway, and others will be undertaken during the public phase of the Vélizy field trial, to evaluate:

- the learning process;
- changes in communication behaviour;
- the possibilities for a new form of visual communication on screen.

1) The learning process

Visual display features cannot be looked at in isolation from the dialogue process or the combination of steps taken in carrying out a search on videotex. Reading videotex pages is not like reading through the set of pages making up a book, or skimming the daily newspaper. The user, that is, the person looking for information, is completely isolated: the only contact he has with the service is the particular route he takes to get to the information he seeks. Accordingly, in designing a videotex service, the information provider must consider all the combinations of steps a user might take.

Cette phase de référence à un médium traditionnel est inévitable. Elle permet d'ailleurs une découverte progressive des capacités du vidéotex en partant de supports familiers. De nouveaux modes de communications plus adaptés au nouveau médium sont élaborés ensuite pour se dégager de l'existant et des pratiques de l'imprimé. Ils permettent de mieux tirer parti des caractéristiques du dialogue électronique.

Plusieurs études sont réalisées actuellement et d'autres vont être entreprises pendant l'expérience grand-public de Vélizy, pour évaluer :

- l'apprentissage du vidéotex,
- les modifications de comportement de communication des utilisateurs,
- les possibilités d'une nouvelle communication visuelle sur l'écran.

1) L'apprentissage du vidéotex

Les éléments de présentation visuelle sur l'écran ne peuvent être dissociés du dialogue et du cheminement d'une recherche sur vidéotex. Cette consultation n'a plus aucun rapport avec la lecture continue d'un livre ou la consultation en diagonale d'un quotidien. Le fournisseur d'information doit donc concevoir son service en tenant compte de toutes les solutions possibles de cheminement à travers celui-ci. L'utilisateur, au contraire, qui recherche des informations, se trouve totalement isolé et n'a de relations avec le service qu'à travers son propre parcours.

There must therefore be visual constants to guide the user throughout the search process. Consistency within the service consulted and in the dialogue and language adopted, visual unity reflected in the layout, colours and logo chosen, all provide visual constants that are peculiar to a given search. The aim is not, then, to make all services the same.

Recommendations have been formulated regarding the display of Télétel commands. In general, we advise that:

- commands appear on the lower part of the screen;

- instructions to the user be stated explicitly using the imperative; for example, "key in your password" (rather than simply "password");

- instructions to the user be in lower case and the same colour for the entire message;

- words referring to keys on the user's keyboard be displayed in upper case on a coloured background. (If two keys are referred to consecutively, the corresponding words or characters should be separated by a space. For example: * INDEX.)

The CTA (Applied Telematics Centre) designed a standard grid used in creating the 1,500 telephone-subscriber advertising pages inserted in the electronic directory (the Ille-et-Vilaine project). The pictures are represented on the lefthand side of the page by standard shapes that can be made to vary (squares, rectangles, and so on); the text is formatted on the right-hand side.

Il est donc indispensable que le dialogue suive un fil conducteur matérialisé par une constante visuelle qui l'accompagne jusqu'au terme de sa recherche. Unité du service interrogé, cohérence dans le dialogue et dans le langage adopté, unité visuelle qui se traduit par un choix précis pour la mise en page, couleurs, logo. Voilà les constantes visuelles propres à une filière de recherche. Il ne s'agit donc pas d'uniformiser tous les services.

Des recommandations ont été établies pour la présentation des commandes du service Télétel. De façon générale, nous recommandons :

- d'utiliser le bas de l'écran pour faire apparaître les ordres;

- d'employer la forme vocative-active pour les demandes faites à l'utilisateur; par exemple, "tapez votre mot de passe" au lieu de "mot de passe";

- d'écrire les demandes faites à l'utilisateur en minuscule dans une même couleur tout au long d'un même message;

- de désigner les touches du clavier de l'utilisateur en écrivant les mots correspondants en capitales sur fond de couleur. Deux noms de touche consécutifs seront séparés par un espace; par exemple, * SOMMAIRE.

Le Centre de communication de télématique appliquée (CAT) a conçu une grille normalisée pour composer les 1 500 pages écran de publicité des abonnés au téléphone sur l'annuaire électronique (expérience d'Ille-et-Vilaine). Les illustrations sont représentées à gauche de l'écran par des normes variables (carrés, rectangles, etc.) et les textes à droite dans des grilles de mise en page.

The CEESI (Information Systems Research Centre) used another approach to design and produce the 15,000 pages of government information. The firm ACSIA conducted an in-depth study on page readability and production methods.

Out of this study grew the design of 30 standard page models showing various colour combinations. These models were made available to information providers and the government departments concerned, so that visual consistency in text layouts could be established.

2) Changes in communication behaviour

How will users respond to videotex?

Research conducted for Télétel and the electronic directory has already provided some useful indications for improving text layouts. Thus, it appears that videotex use is characterized by the following:

- a fairly short viewing time (related to eyestrain);
- a rejection of gratuitous information (meaningless information or graphics);
- a tendency to look at the screen, then read (the eye is attracted by brightly coloured graphics);
- a tendency to read and carry out the instructions as they appear on the screen (in the case of text editing only).

Une autre démarche a été prise par le CEESI (Centre d'études et d'expérimentation des systèmes d'information) pour concevoir et réaliser les 15 000 pages écran d'information des administrations françaises. Une étude approfondie a été réalisée par la Société ACSIA, relative à la lisibilité des écrans et à leur méthode de production.

Cette étude a permis la mise au point de 30 modèles type d'écrans assortis de variantes de couleurs et la mise à disposition de ceux-ci aux fournisseurs d'information, les différents ministères concernés, pour assurer une cohérence visuelle dans la présentation des textes.

2) Les modifications de comportement de communication des utilisateurs

Comment va réagir l'utilisateur devant ce nouveau moyen de communication?

Les résultats des recherches et des tests réalisés pour Télétel et l'annuaire électronique fournissent déjà des indications intéressantes pour améliorer la présentation des textes :

- un temps de consultation assez court (lié à la fatigue visuelle),
- le rejet de l'information "gratuite" (information ou graphisme sans signification),
- la tendance à regarder l'écran et à lire ensuite (l'emploi de graphismes de couleurs vives attire l'oeil),
- une lecture progressive avec action au fur et à mesure des ordres écrits (dans le cas de mise en page de texte seulement).

But many factors will be given more importance and assessed on the basis of user experience during the Télétel trials at Vélizy. These include:

- reading speed;
- viewing time;
- number of navigation errors;
- unused function keys;
- fatigue from the viewing process;
- eyestrain.

It should be pointed out that, in studying the human factors involved in user/terminal interactions, their close relationship with visual impact and graphic representations must not be forgotten.

3) Possibilities for a new form of visual communication on screen

Text

Videotex is still used primarily for reading, but this will change as the use of image banks becomes possible. An appropriate language and a visual layout may make the reading and understanding of messages easier. The semantic and editorial aspects are still key concerns for designers. Text layout for screens requires distinctive solutions reflecting the unchanging format of the screen. It is recommended that no more than 12 rows of text be used, that is, a total of approximately 70 words. Research will be undertaken into variations in text type (continuous text, text in catalogue or timetable form, and so on), taking the following into account:

Mais de nombreux points vont être davantage pris en compte et évalués auprès des utilisateurs pendant l'expérience de Télétel à Vélizy, par exemple :

- le rythme de lecture,
- le temps de consultation,
- le nombre d'erreurs de parcours,
- les touches de fonction inutilisées,
- la fatigue des procédures de consultation,
- la fatigue visuelle.

Il faut noter pour l'étude des facteurs humains de l'interaction de l'utilisateur et du terminal que ceux-ci sont étroitement reliés à l'impact visuel et aux représentations graphiques.

3) Les possibilités d'une nouvelle communication visuelle sur l'écran

Le texte à lire

Actuellement, le vidéotex reste avant tout un médium de lecture, mais cette situation va changer avec la consultation de banques d'images. Un langage approprié et une architecture visuelle peuvent faciliter la lecture et la compréhension des messages. L'aspect sémantique et rédactionnel reste un des problèmes clé pour les concepteurs. L'architecture du texte sur l'écran suppose des solutions uniques adaptées au format constant de l'écran. Il est recommandé de n'utiliser qu'une douzaine de rangées de texte maximum, soit environ 70 mots. Des recherches de variations sur des types de textes (continu, catalogue, horaire, etc.) vont être réalisées en tenant compte de :

- creation of text hierarchies (primary/secondary);
- row length (40, 35 or 30 characters);
- use of double-height letters (for better readability) or single-height letters (which result in improved reading speed);
- use of upper and lower cases;
- order in which information and instructions appear (reading as information appears);
- message interruption resulting from page transition.

The CEESI is planning a study that will involve testing the models recommended to government agencies. The study will focus on logical page presentation and make comparisons between models.

One phase of the study will deal with:

- text comprehension;
- consistency between titles and information given;
- page memorization;
- reading and perception (aesthetic considerations).

During a second phase, a comparison of the various models using the same content, will be made: shape, lay-out, use of upper case, and colour variants will be examined.

- la hiérarchisation des textes (texte principal et texte secondaire),
- la longueur des rangées de textes (sur 40, 35 ou 30 caractères),
- l'utilisation des lettres en double hauteur (meilleure lisibilité) ou simple hauteur (vitesse de lecture accrue),
- l'emploi des majuscules ou des minuscules,
- l'ordre d'apparition de l'information et des commandes (lecture progressive),
- le passage d'une page écran et l'arrêt qu'il provoque dans le message.

Le CEESI prépare une étude qui va tester les modèles recommandés aux administrations. Elle porte sur la présentation des écrans dans leur déroulement logique et sur la confrontation des modèles entre eux.

Le test comporte une phase sur :

- la compréhension du texte,
- la correspondance des informations fournies et des attentes suscitées par les titres,
- la mémorisation de l'écran,
- la lecture et la perception (esthétique).

Une deuxième phase sur la confrontation des modèles entre eux (contenus identiques) et la comparaison entre la forme, la disposition, l'emploi de majuscules, des variantes de couleurs.

Alphamosaic image

Research efforts in this area are directed primarily toward improving graphic resolution and developing solutions involving alphageometric and alphaphotographic techniques. At present, there are limitations to alphamosaics with respect to:

- Graphic representations: for example, there are problems in drawing curves and oblique lines. Designers are concentrating on the edit keyboard and the use of graphics, semi-graphics, colours, the colour palette, digitizing camera, dynamic formatting and so on.

- Image reduction: when an image or logo is reduced, detail disappears entirely, resulting in a poor representation of the original. To what extent is reduction possible? When does a shape become unrecognizable?

- Image perception: alphamosaics require a way of analyzing images that are not photographic images.

The experiments of Kolers and Yarbus on eye movements have shown us how we "read" images. The eye first sweeps the image, following the main shapes at particular points (foci of information), where deviations are especially apparent.

The way an image is analyzed depends on the reader who is seeking specific information, as well as on the text accompanying the image.

The evaluation by the CTA of the 400 advertising pages of the electronic directory focuses on image recognition and reading. Readers are asked to indicate whether they readily recognize the image

L'image alpha-mosaïque

Les recherches visent tout particulièrement à améliorer la définition graphique, à développer des solutions alpha-géométrique et alpha-photographique. Mais actuellement, l'alpha-mosaïque détermine certaines limites en matière de :

- Représentation graphique : par exemple, les difficultés de visualisation des courbes et des obliques. Les équipes de création essaient de maîtriser surtout le clavier de composition et l'utilisation de toutes ses ressources : emploi du graphique, du semi-graphique, des couleurs, de la gamme chromatique des barrettes, de la caméra numérique, du formatage dynamique, etc.

- Réduction des images : en réduisant une image ou un logo, il se produit une disparition totale des détails pour aboutir à une forme symbolique limite. Jusqu'où la réduction est-elle possible? Jusqu'à quel point une forme est-elle identifiable?

- Perception des images : ce nouveau mode de représentation graphique suppose une analyse de l'image différente de l'image photographique.

Les expériences de Kolers et Yarbus sur le mouvement des yeux permettent d'identifier comment nous "lisons" une image. D'abord, le regard balaye l'image, en suivant les contours principaux sur des points précis (les foyers d'information) où l'information correspond à une distribution particulièrement non homogène du signal. Cette analyse varie en fonction des motivations du lecteur, qui recherche l'information la plus significative pour lui, et en fonction du texte qui accompagne cette image.

corresponding to the text (occupation, address, telephone number, additional information or advertising). Only image readability or comprehension is tested; aesthetic judgments are not considered relevant. The degree to which an image is accepted or rejected is also recorded.

Le test réalisé par le CTA sur les 400 pages écran de publicité de l'annuaire électronique porte essentiellement sur la reconnaissance et la lecture de l'image. Le lecteur doit noter s'il reconnaît facilement l'image proposée en complément du texte (profession - adresse - n° de téléphone et des informations complémentaires et publicitaires). Ce test ne tient compte que de la lisibilité et de la compréhension de l'image sans déterminer le jugement sur l'esthétique. On enregistrera également le pourcentage d'acceptation et de rejet de l'image.

Signs

Videotex is well suited to the drawing of pictographs, logos, symbols, and so on. However, it is necessary to distinguish between indispensable, universal signs (codes and conventions that allow the user to read the overall picture and identify things rapidly) and the signs that each information provider creates that may clutter the screen. (A service's visual consistency must not depend on the use of an excessive number of acronyms and logos.) If standardized and used systematically, essential signs can become readily identifiable to the user. Research into the graphic creation of such signs and the visual variables involved (shape, colour, size, and so on) can result in improved videotex dialogue.

Les signes

Le vidéotex est un médium très adapté à une écriture des signes, (pictogrammes, logos, symboles, etc.) Il s'agit de différencier les signes indispensables universels (codes et conventions qui permettent une lecture globale et une identification rapide) et les signes créés par chaque fournisseur d'information, qui risquent d'encombrer visuellement l'écran (l'unité visuelle d'un service ne doit pas se faire uniquement par l'emploi abusif de sigles et de logos). Les signes essentiels, s'ils sont normalisés, peuvent devenir rapidement identifiables auprès des utilisateurs par leur emploi systématique. Une étude comportant la création graphique de ces signes sur vidéotex, ainsi que leurs variables visuelles (de forme, de couleur, de format, etc.) peut améliorer le dialogue visuel sur l'écran.

CONCLUSION

During the preliminary phase of the Vélizy Télétel trial and the Ille-et-Vilaine electronic directory trial, we were able to identify what was essential to good communication via a videotex screen. These efforts are continuing during the eighteen months of the Vélizy trial and will follow the directions suggested, comprising mainly:

- background studies on text/image perception and reading;
- research into ways of improving visual displays;
- tests and assessments of changes in the communication behaviour of the general public as users;
- the development of modules to be made available to information providers (grids, models, symbols, and so on).

REFERENCES

Recommandations pour la rédaction des dialogues utilisateurs, Télétel project team/subcommittee on function and vocabulary standardization, APST - association of Télétel service providers.

Guide de conception et de réalisation Télétel, Télétel project team/Marina Ponjaert.

"Les représentations graphiques de l'information -- Perception de l'Information Image", Francis Schmidt/Image ENST laboratory, Journées AFCET, Paris, 1979.

CONCLUSION

Dans la phase préparatoire de l'expérience Télétel de Vélizy et de l'annuaire électronique d'Ille-et-Vilaine, nous avons cerné les éléments essentiels et utiles qui correspondent à une bonne communication de l'information sur l'écran vidéotex. Ces efforts se poursuivent aujourd'hui, pendant les 18 mois de l'expérience de Vélizy, selon les orientations proposées.

Ils porteront essentiellement sur :

- des études de base concernant la perception et la lecture de textes et d'images;
- des recherches sur l'amélioration de la présentation graphique;
- des tests et évaluations des modifications dans le comportement de communication auprès du grand public de l'expérience de Vélizy;
- d'autres réalisations d'éléments modulaires mis à la disposition des fournisseurs d'information (grilles, modèles, symboles, etc.)

RÉFÉRENCES

Équipe projet Télétel, Sous-commission de la normalisation des fonctions et du vocabulaire de l'Association des prestataires de services Télétel (APST). Recommandations pour la rédaction des dialogues utilisateurs.

Équipe projet Télétel, Marina Ponjaert Guide de conception et de réalisation Télétel.

Schmidt, Francis. "Les représentations graphiques de l'information - perception de l'information image", Laboratoire Image ENST, Journées AFCET, Paris, 1979.

DISPLAY OF TEXT ON VIDEOTEX

William C. Treurniet

Department of Communications

Canada

AFFICHAGE DE TEXTES SUR UN ÉCRAN VIDÉOTEX

William C. Treurniet

Ministère des Communications

Canada

INTRODUCTION

Videotex services employ the domestic television receiver to display visual information. Because television display technology is very well established, it is necessary to design the service so that the display is minimally modified. Major engineering changes to the television system are impractical unless backward compatibility is ensured. Consequently, display of information on videotex must be optimized within the constraints imposed by previously determined standards for television system design.

Because the purpose of the display is to impart information to human users, its characteristics must be based on human reactions to alternative display configurations. Generally, two methodologies have been used to study user responses to visual displays. One approach is to obtain a structured, subjective evaluation of the display from the user. The second approach is to evaluate how a user's performance on a particular task changes with modifications to the display.

The subjective evaluation method has been extensively employed to study the extent of television image degradation arising from particular signal characteristics (e.g. Prosser, Allnatt, and Lewis, 1964; Prosser and Allnatt, 1965; Soliday and Gardner, 1974; Golding, 1978; Grusec, 1980). The methodology has been formalized in the form of a standard published by the CCIR (International Radio Consultative Committee). Specifically, the standard recommends that a five-point rating scale be used to evaluate television images displayed under particular conditions of illumination. Although the subjective rating methodology does provide

INTRODUCTION

Les services vidéotex utilisent un téléviseur ordinaire pour afficher l'information. Étant donné que la technique de la télévision est très bien établie, il faut concevoir le service de façon que l'affichage soit modifié le moins possible. En effet, il serait peu réaliste d'apporter des changements techniques importants au système de télévision à moins de garantir la compatibilité du système avec ses prédécesseurs. Par conséquent, il faut optimiser l'affichage de l'information sur l'écran vidéotex, en tenant compte des contraintes imposées par les normes admises pour les systèmes de télévision.

Étant donné que l'affichage vise à transmettre de l'information à l'homme, ses caractéristiques doivent tenir compte des réactions humaines à différentes configurations. De façon générale, on a eu recours à deux méthodes pour étudier les réactions de l'utilisateur aux affichages. Une de ces méthodes consiste à obtenir de l'utilisateur une évaluation structurée et subjective de l'affichage et l'autre, à mesurer les variations du rendement d'un utilisateur dans l'exécution de tâches particulières, lorsque des modifications sont apportées à l'affichage.

On a beaucoup employé l'évaluation subjective pour étudier l'importance de la dégradation des images de télévision résultant de caractéristiques particulières des signaux (Prosser, Allnatt et Lewis, 1964; Prosser et Allnatt, 1965; Soliday et Gardner, 1974; Golding, 1978; Grusec, 1980). La méthode a donné lieu à une norme publiée par le Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR). Plus précisément, cette norme propose l'emploi d'une échelle à cinq cotes pour l'évaluation

useful information, it suffers from the lack of an absolute frame of reference for the observer's internal scale. That is, it is possible for different judgments to place the same image in different categories of the rating scale. This bias can arise from various influences, internal and external to the experimental task. In particular, the assigned rating can be influenced by image content, the observer's prior experience with similar stimuli, the range of stimuli employed within the experiment, the relative frequency of stimulus presentations, and the position of the stimulus range on the dimension of interest (Poulton, 1977; Parducci and Marshall, 1961; Parducci, 1965; Ward and Lockhead, 1970; Cross, 1973). These factors need to be controlled if results of different experiments are to be compared.

A second approach often used to evaluate display quality is to design a task that requires discrimination or recognition of objects on the display. Some of the variations in speed and/or accuracy of task performance are then taken to reflect variations in display quality.

Care must be taken that the task has validity in the context of the eventual application of the display.

A third, still relatively unexplored approach is a combination of the previous two methods. The task to be performed is generation of a preference rating, and the time to generate this rating is measured (Jamieson and Petrusic, 1977; Petrusic and Jamieson, 1978). Degree of confidence in the chosen rating category is thought under some conditions to be reflected in the time to choose a rating category. An increased probability that a particular

d'images de télévision d'intensité lumineuse plus ou moins grande. Bien que cette méthode procure des renseignements utiles, elle se ressent du fait qu'il n'y a pas de valeurs absolues sur lesquelles l'observateur puisse appuyer son jugement. Autrement dit, divers observateurs peuvent attribuer une cote différence à la même image. Ces écarts peuvent résulter de plusieurs influences internes et externes. Plus particulièrement, la cote attribuée peut dépendre du contenu de l'image, d'une connaissance préalable de stimuli comparables, de la gamme des stimuli utilisée dans le cadre de l'expérience, de leur fréquence relative et de leur importance pour ce qui est du facteur observé (Poulton, 1977; Parducci et Marshall, 1961; Parducci, 1965; Ward et Lockhead, 1970; Cross, 1973). Il importe de contrôler ces facteurs afin de pouvoir comparer les résultats de différentes expériences.

Une deuxième méthode, à laquelle on a souvent recours pour évaluer la qualité d'un affichage, consiste à concevoir une tâche qui exige de l'observateur qu'il distingue ou reconnaisse les objets à l'écran. Les variations de la qualité de l'affichage sont établies d'après la vitesse ou la précision avec laquelle la tâche est exécutée. Il faut toutefois s'assurer que la tâche est valable dans le contexte de l'application finale de l'affichage.

Une troisième méthode, qui n'a pas encore vraiment été mise à l'épreuve, réunit des éléments des deux précédentes : l'observateur doit établir un ordre de préférence, et l'on mesure le temps qu'il prend pour le faire (Jamieson et Petrusic, 1977; Petrusic et Jamieson, 1978). On estime que l'assurance de l'observateur face aux cotes employées se traduit, dans

that a particular category will be consistently chosen was shown to be associated with faster response times. The use of response time to indicate confidence might be applicable to subjective dimensions other than preference, and may give additional information about observers' affective reactions to displays.

The choice of which method to use depends on the characteristics of the problem to be addressed. Figure 1 shows the kinds of decisions that need to be made in evaluating system characteristics at the level of the individual user. The figure also shows the order in which these decisions should be made. Performance on the system is considered to be more important than the user's affective response to the system. That is, if performance is poor, the user's affective response is irrelevant.

However, if performance is good, a positive affective response is desirable as well to help ensure a marketable product. Of course, if the technical alternatives are such that differences in performance are unlikely to be detected in an experiment, the research can immediately proceed to evaluation of affective responses to the alternatives. It is this general framework that guides research on human factors issues at the Department of Communications. The following experiments explore issues related to the display of text on videotex systems by using performance measures, subjective ratings, or both.

certaines circonstances, par la rapidité avec laquelle celui-ci fait son choix. On a en effet montré un rapport direct entre la rapidité de la réponse et la constance avec laquelle une cote particulière est choisie. L'utilisation du temps de réponse pour mesurer l'assurance de l'observateur pourrait s'appliquer à d'autres facteurs subjectifs; on pourrait aussi en tirer des renseignements supplémentaires sur les réactions affectives de l'observateur face aux affichages.

C'est la nature du problème à résoudre qui détermine le choix de la méthode. La figure 1 montre les décisions à prendre lorsqu'on évalue les caractéristiques d'un système, du point de vue de l'utilisateur. Elle indique également l'ordre dans lequel ces décisions devraient être prises. On considère que le rendement de l'utilisateur est plus important que sa réaction affective au système. Autrement dit, il n'y a pas lieu de considérer la réaction affective de l'utilisateur, lorsque son rendement est médiocre.

Cependant, si le rendement de l'utilisateur est bon, il est souhaitable, aux fins de la mise en marché du produit, que sa réaction affective soit également favorable. Naturellement, lorsque les diverses possibilités techniques font qu'il y a peu de chances qu'on relève des écarts de rendement au cours d'une expérience, le chercheur peut passer immédiatement à l'évaluation des réactions affectives à ces techniques. C'est dans cette optique que se fait la recherche ergonomique au ministère des Communications. Les expériences qui suivent traitent des questions relatives à l'affichage de textes au moyen de systèmes vidéotex : elles supposent l'emploi de mesures du rendement ou de cotes subjectives ou des unes et des autres.

EXPERIMENTS

Case of Text

The problem of whether to use upper or lower case to present text on paper has been addressed by several studies (Breland and Breland, 1944; Paterson and Tinker, 1946; Warren, 1942; Poulton and Brown, 1968). The consensus appears to be that lower-case text is read more quickly and is comprehended better than upper-case text. This is presumed to occur because more information about word shapes and word boundaries is available in the visual periphery when text is lower case (Tinker and Paterson, 1939).

Two experiments were performed to test whether lower-case text is read more quickly than upper-case text from a video display (Treurniet, 1981). Reading rate was determined using the Basic Reading Rate Scale (Carver, 1971), a modification of the Tinker Speed of Reading Text (Tinker, 1955). Each item of the scale was a sentence consisting of about 30 words. The reader's task was to say aloud the word in the sentence that did not fit the context. Response times were measured automatically with the aid of voice switch. The sentences were displayed on a 17 inch, monochrome, Setchall-Carlson video monitor. Characters were designed on a 5x7 dot-matrix that spanned a height of 14 scan lines on the display.

Contrary to expectations, the first experiment found no difference in reading speed when case was varied. A second experiment tested some hypotheses on why the effect was not obtained. The experiment included a condition where readers read text items printed on paper. Even this condition, which was somewhat comparable to earlier experiments, failed

EXPÉRIENCES

Majuscules et minuscules

L'opportunité de présenter un texte imprimé en majuscules ou en minuscules a fait l'objet de plusieurs études (Breland et Breland, 1944; Paterson et Tinker, 1946; Warren, 1942; Poulton et Brown, 1968). De l'avis général, un texte en minuscules se lit plus facilement et se comprend mieux qu'un texte en majuscules, parce que, vraisemblablement, le champ visuel renferme plus de données sur la forme et sur la délimitation des mots, lorsque le texte est rédigé en minuscules (Tinker et Paterson, 1939).

Deux expériences ont été faites pour vérifier si un texte affiché sur un visuel se lit plus rapidement lorsqu'il est rédigé en minuscules (Treurniet, 1981). La vitesse de lecture a été déterminée à l'aide de l'échelle fondamentale d'évaluation de la lecture (Carver, 1971), version modifiée du test de Tinker sur la vitesse de lecture (Tinker, 1955). Chaque élément de l'échelle consistait en une phrase d'environ 30 mots, et le lecteur devait dire à haute voix le mot qui, dans la phrase, ne convenait pas au contexte. Les temps de réponse ont été mesurés automatiquement grâce à un commutateur à fréquence vocale. Les phrases étaient visualisées sur un écran de contrôle Setchall-Carlson blanc et noir de 17 pouces. Enfin, on s'est servi d'une matrice de 5 points sur 7, représentant, en hauteur, l'équivalent de 14 lignes de balayage, pour la conception des caractères.

Contre toute attente, la première expérience n'a fait ressortir aucune variation de la vitesse de lecture, lorsqu'on substituait des majuscules aux minuscules. Une deuxième expérience a permis de vérifier certaines des hypothèses émises pour expliquer cette absence de variation.

to show the effect of case on reading speed. It was concluded that the test lacked sufficient sensitivity to detect efficiently the differences in reading performance due to alterations in case. Further, since no effect of case was found, it was concluded that established practice should be followed in the choice of letter case for the presentation of text on television. That is, since no effects were found on performance, established preferences should be accommodated.

Au cours de cette expérience, les lecteurs ont dû, entre autres choses, lire un texte imprimé sur papier. Or même dans ce cas, qui était plus ou moins comparable à celui d'expériences antérieures, il n'a pas été possible de déterminer l'effet de l'emploi de minuscules et de majuscules sur la vitesse de lecture. On en a donc conclu que le test n'avait pas la sensibilité voulue pour permettre de déceler les écarts causés. En outre, comme l'emploi de majuscules ou de minuscules semblait n'avoir aucune incidence, on a décidé que la présentation de textes à l'écran de télévision devrait suivre les habitudes établies. Autrement dit, comme l'emploi de minuscules ou de majuscules n'influait pas sur le rendement des utilisateurs, on devrait respecter les préférences reconnues.

Proportional spacing

Uneven spacing between letters can occur when letter matrices are placed adjacent to one another. Because letters may occupy as few as one column of the matrix to as many as the matrix will allow, the spacing between the letters depends on the number of unused columns in adjacent matrices. The inequality of letter spacing can be eliminated on computer displays by removing matrix columns that are not used to describe the character. This is defined as proportional spacing.

The effect of proportional spacing on reading performance was measured in an experiment. Readers read stories presented on a colour television display either with or without proportional spacing, or they read the same stories from a book. The number of words read in a period of two hours was the dependent measure. This measure of reading speed showed no advantage of proportional spacing over non-proportional spacing.

Espacement proportionnel

L'espacement entre les lettres de matrices de lettres juxtaposées n'est pas toujours égal. Étant donné que les lettres peuvent occuper tantôt une seule colonne de la matrice et tantôt plusieurs ou même toutes ces colonnes, l'espacement entre les lettres dépend du nombre de colonnes inutilisées dans les matrices mises côte à côte. Dans le cas d'un affichage informatique, on peut égaliser l'espacement, en supprimant les colonnes de la matrice qui ne servent pas à décrire le caractère. On obtient alors un espacement proportionnel, dont l'effet sur la rapidité et la facilité de lecture a fait l'objet d'une expérience. Certains participants à cette expérience devaient lire des articles présentés sur un écran couleur tantôt avec, tantôt sans espacement proportionnel tandis que d'autres lisaient les mêmes articles dans un livre. D'après le nombre de mots lus en deux heures, l'espacement proportionnel ne semble pas plus avantageux que l'espacement non proportionnel. Cependant, les

However, readers read about 40 per cent more text from the book than from the television display.

Although proportional spacing did not appear to improve performance, it was confounded in this experiment with an increased density of letters on the screen that may have counteracted any beneficial effect. Since no adverse effect of proportional spacing was found, it seems desirable to follow the advice of graphic artists (Wrolstad, 1979; Bronsard, 1980) and recommend that proportional spacing be performed whenever possible. Again, the logic is that when performance does not discriminate between two options, the most preferred one should be adopted.

Character spacing

Readability of character strings can be affected by the space between adjacent letters on a row and by the space between rows of letters. Experiments measuring performance in a letter search task were conducted to determine the most desirable horizontal spacing and the minimum desirable vertical spacing. These are described in Treurniet (1980) and Treurniet and Hearty (1981). In the experiments, observers were presented with pages of randomly selected, lower-case letters organized in horizontal rows. The task was to note the name of the first letter of a row marked with a visual cue near the middle of the page. Then the observer was to scan the row for the next occurrence of the letter. The correct response was the name of the letter immediately following this target letter. Target letters were one of the set of five descender letters, g, j, p, q, and y, so that the minimum desirable descender length could also be determined. If the target was not located, observers were asked to refrain from retracing the row, and to give the name of the last letter in the row as their

participants qui lisaient directement du livre ont lu 40 p. 100 de plus de texte.

Bien que l'espacement proportionnel n'ait pas semblé améliorer, faciliter ou accélérer la lecture, il se peut que la densification des lettres à l'écran en ait annulé les avantages. Par ailleurs, comme l'espacement proportionnel ne semble pas avoir d'effets nuisibles, il semble souhaitable de suivre les conseils des graphistes (Wrolstad, 1979; Bronsard, 1980) et de l'employer lorsque c'est possible. Encore une fois, lorsque deux méthodes donnent les mêmes résultats, on devrait adopter celle qui a la préférence.

Espacement des caractères

L'espace entre les lettres adjacentes d'une même ligne et l'interligne peuvent modifier la lisibilité des chaînes de caractères. On s'est servi du rendement obtenu au cours d'épreuves de recherche de lettres pour déterminer l'espacement horizontal idéal et l'interligne vertical minimal souhaitable. Au cours de ces expériences, qui sont décrites dans les rapports de Treurniet (1980) et Treurniet et Hearty (1981), on présentait aux observateurs des pages de lettres minuscules, choisies au hasard et disposées horizontalement. Les sujets devaient noter le nom de la première lettre d'une ligne marquée d'un repère visuel, aux environs du milieu de la page. Ils devaient ensuite repérer l'endroit de la ligne où la lettre réapparaissait : ils avaient la bonne réponse s'ils nommaient la lettre suivant immédiatement la lettre cible. On avait choisi comme lettres cibles les lettres à jambage g, j, p, q et y, afin de pouvoir déterminer aussi la longueur minimale souhaitable du jambage. Lorsque les sujets ne pouvaient repérer la lettre cible, on leur demandait de s'abstenir de faire marche arrière

response. They were also requested to regulate their scanning rate so that approximately 10 per cent of the targets were missed.

The first experiment used a 5x7 character set with additional matrix rows added when necessary to increase the length of descenders. Three variables were manipulated factorially. The space between characters and between rows was one, two, or three pixels, and the descender component of the target letters extended below the row by zero, one, or two pixels (a pixel is the smallest addressable area on the screen). Each of the 27 possible combinations of the three variables was presented 10 times. The scanning rate and the frequency of missed targets were measured for each condition. This data was used to ascertain the values of the independent variables for which the maximum rate of input occurred with minimal error. The results showed that a descender should extend below the row by at least one pixel, that the space between characters should be two pixels, and that the space between rows should be three pixels in addition to the pixel required for descenders.

The second experiment was similar to the first. It differed in that it used a larger 6x9 character set and horizontal spacings of two, three, or four pixels.

All the line elements, or strokes, composing the characters were one pixel in width. This experiment indicated that descenders should extend below the basic matrix by at least two pixels, that the space between characters should be four pixels, and that the space between rows could be as little as one pixel.

et de citer la dernière lettre de la ligne. Ils devraient aussi procéder à un rythme constant de sorte qu'environ 10 p. 100 des lettres cibles passaient inaperçues.

Pour la première expérience, on a employé un jeu de caractères 5 pixels sur 7, en ajoutant au besoin quelques lignes à la matrice pour allonger les jambages. On s'est servi de trois variables factorielles. L'espace entre les caractères et l'interligne correspondaient à un, deux ou trois pixels et les jambages avaient zéro, un ou deux pixels de longueur (le pixel correspondant à la plus petite zone qui puisse être délimitée sur l'écran). Chacune des 27 combinaisons possibles des trois variables a été présentée 10 fois. On a mesuré le rythme de balayage et le nombre de cibles manquées dans chaque cas. Ces données ont permis de vérifier les valeurs des variables indépendantes pour lesquelles le taux d'introduction a été le plus fort et le taux d'erreur, minimal. Les résultats ont montré que les jambages doivent avoir au moins un pixel de longueur, que l'espacement des caractères doit être de deux pixels et que l'interligne doit être de trois pixels, outre celui des jambages.

La seconde expérience était semblable à la première, sauf qu'on a employé un jeu de caractères de 6 pixels sur 9 et des espacements de deux, trois ou quatre pixels entre les caractères.

Tous les traits composant les caractères avaient un pixel de largeur, et l'expérience a montré que les jambages devraient dépasser la matrice de base d'au moins deux pixels, que les caractères devraient être séparés par quatre pixels et que l'interligne pourrait être réduit à un pixel.

The differences in the results of the two experiments suggest that the best spacing to use depends on the characteristics of the particular character set under consideration. The character sets differed in the degree to which the characters filled the character matrices. This characteristic can be expressed as the ratio of the stroke width to matrix size (SW/MS). When this ratio is small, interiors of letters appear more empty than when the ratio is large. The impression of emptiness within the letter structure may decrease discriminability of letter boundaries when letters are very close together. Thus, horizontal spacing should be increased as the SW/MS ratio decreases.

The experiments also differed in the recommended spacing between rows of letters. It may be that density of information in the visual periphery influences the rate at which a row of letters can be scanned. There is some psychophysical evidence that peripheral stimulation can inhibit perception of foveally presented material (Breitmeyer and Valberg, 1979.) A high SW/MS ratio may, therefore, reduce legibility of letters because of its effect on the density of information in the visual field. Increasing the space between adjacent rows of letters might improve legibility by reducing the amount of noise in peripheral vision.

The hypothesis about how spacing is influenced by the SW/MS ratio was tested by performing a similar experiment using a 6x11 character set in which all vertical strokes were two pixels wide. The thicker strokes increased the average SW/MS ratio and, therefore, should result in recommendations for a smaller horizontal spacing and a larger vertical spacing than the earlier experiment

Les résultats distinctifs des deux expériences portent à croire que l'espacement optimal dépend des caractéristiques du jeu de caractères à l'étude. Les jeux de caractères employés se distinguaient par la proportion dans laquelle les caractères occupaient les matrices, c'est-à-dire par le rapport de la largeur du trait aux dimensions de la matrice (LT/DM). Or plus ce rapport est faible, plus le centre des lettres paraît vide, et ce vide apparent peut rendre les contours des lettres plus difficiles à distinguer, lorsqu'il y a peu d'espace entre celles-ci. Il faut donc augmenter l'espacement horizontal, lorsque le rapport LT/DM diminue.

L'interligne recommandé à la suite des deux expériences variait lui aussi, parce que la densité des données contenues dans la périphérie du champ visuel influe sur le rythme du balayage. Certains indices psychophysiques portent à croire qu'une stimulation à la périphérie peut inhiber la perception d'un objet présenté dans le champ visuel fovéal (Breitmeyer et Valberg, 1979). Un rapport LT/DM élevé pourrait donc réduire la lisibilité des caractères à cause de ses effets sur la densité de l'information dans le champ visuel. Il est possible que l'accroissement de l'interligne améliore la lisibilité des caractères, en diminuant les interférences visuelles à la périphérie du champ de vision.

L'hypothèse selon laquelle le rapport LT/DM influe sur l'espacement a été éprouvée au cours d'une expérience semblable, où l'on se servait d'un jeu de caractères de 6 pixels sur 11 dont tous les traits verticaux avaient deux pixels de largeur. Le rapport moyen LT/DM étant plus élevé en raison de la largeur des traits verticaux, on s'attendrait à voir recommander l'emploi d'un espacement moindre, mais d'un interligne plus grand que ceux de

that used the same matrix size. These expectations were confirmed. A horizontal space of one pixel and a minimum vertical spacing of two pixels resulted in the maximum rate of information input. These results support the hypothesis that the best space around a character is influenced by the degree to which the letters of a character set fill the character matrix, and give credence to the reasons for the effect proposed earlier.

The preceding experiments indicate values for spacing that allow the maximum number of characters on a television display without an accompanying degradation in performance. According to Figure 1, the next step should be to obtain measures of viewer attitudes to text displayed with various horizontal and vertical spacings. Rather than requesting a preference rating for each of many pages of text differing only in horizontal and vertical spacing, viewers were given the opportunity to alter the spacings just prior to requesting each page of a short story (Treurniet, 1981). After two successive pages had occurred without a viewer-requested change, the current spacings were accepted as the preferred spacings, and the spacings were automatically reset to be very wide or very narrow. In this way, four or more estimates were obtained from each viewer depending on how quickly the viewer arrived at satisfactory spacings. The mean of the last four preferred settings was taken to represent each person's preferred horizontal and vertical spacings.

Analysis of the data shows no differences in preferred spacings as a function of matrix size or of character stroke width. However, because of the extreme variability of the data across subjects, there is

l'expérience précédente, où l'on utilisait une matrice d'égales dimensions. C'est de fait ce qui s'est produit. Un espacement horizontal d'un pixel et un interligne minimal de deux pixels permettaient le taux d'introduction le plus élevé. Ces résultats confirment l'hypothèse selon laquelle l'espace optimal entre deux caractères est fonction de l'occupation de la matrice par le jeu de caractères et ils ajoutent foi à l'explication suggérée plus tôt.

Les expériences susmentionnées indiquent les valeurs d'espacement qui permettent d'afficher le plus grand nombre de caractères à l'écran de télévision sans qu'il n'y ait diminution du rendement. Si l'on observe la démarche indiquée à la figure 1, la prochaine étape consisterait à évaluer l'attitude de l'observateur face à des textes où l'espace et l'interligne sont différents. Plutôt que de demander aux participants d'indiquer une cote de préférence pour chacune des nombreuses pages où seuls l'espacement horizontal et l'interligne avaient été changés, on leur a donné l'occasion de modifier les paramètres avant de faire afficher chacune des pages d'un article (Treurniet, 1981). On estimait avoir trouvé les espacements préférés lorsqu'on pouvait présenter deux pages de suite sans que le lecteur ne demande de changement; on revenait alors automatiquement à des espacements très larges ou très étroits. On a ainsi obtenu au moins quatre estimations de chaque sujet, selon la rapidité avec laquelle chacun en arrivait à des espacements satisfaisants. La moyenne des quatre derniers espacements préférés était jugée représenter les préférences de chacun concernant l'espacement des caractères et l'interligne.

D'après l'analyse des données recueillies, les espacements préférés ne sont pas fonction des dimensions de

FIGURE 1

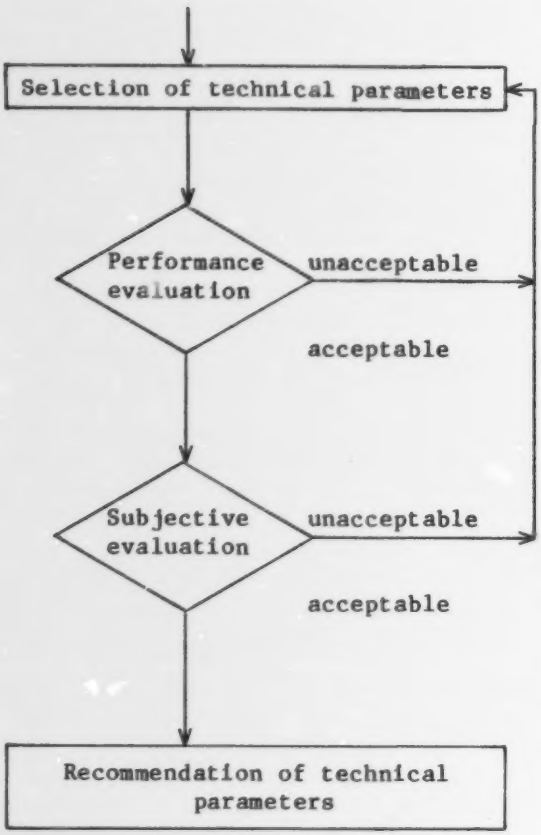
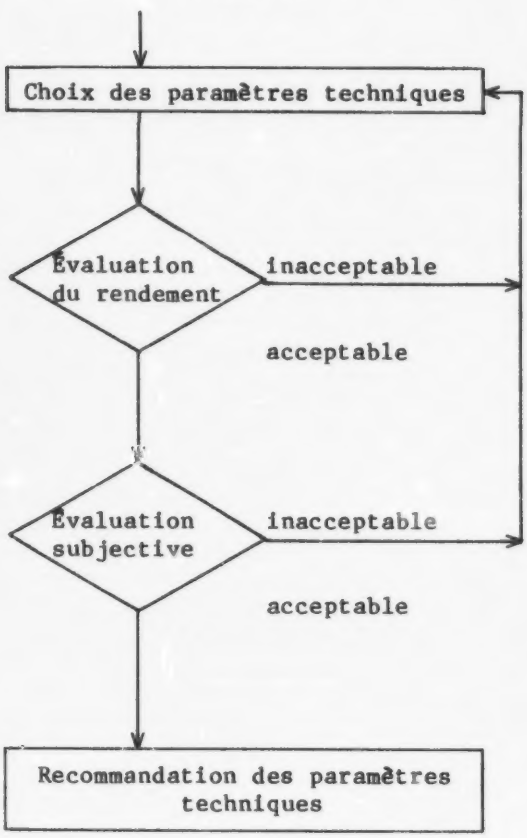


FIGURE 1



some question whether the subjects understood the task, were capable of performing the task, or had any preferences at all. Consequently, the results of the experiment should be interpreted with caution.

Although the letter search experiments recommended particular spacings, it should be recognized that different performance measures may have given different recommendations. For example, Roufs and Bouma (1980) recommend that the space between rows should be at least three times the space between adjacent letters in order to minimize errors in locating the next row during reading. Thus, if the space between letters is taken to be two pixels, the space between rows should be six pixels. Another rule of thumb mentioned in the same paper is that the space between rows should be at least 1/40 of the length of the row. If the length of a row is taken to be 256 pixels (as is the case in current Telidon terminals), the space between rows again should be at least six pixels if this rule is followed. It is conceivable, therefore, that the recommendation regarding row spacing arising from the letter search task alone is based on insufficient data. The space of six pixels suggested by the rules presented by Roufs and Bouma (1980) may be more appropriate and is more in line with the results of the questionable preference experiment where subjects chose an average of 4.7 pixels for vertical spacing.

Space between words

The space character is often defined as the empty matrix. However, a space between words that is the width of the matrix plus the space between

la matrice ou de la largeur des traits. Cependant, comme ces données variaient considérablement selon les sujets, on peut se demander si ces derniers avaient bien compris ce qu'on attendait d'eux, s'ils étaient en mesure de le faire ou s'ils avaient même des préférences. Par conséquent, il importe d'interpréter les résultats de ces expériences avec prudence.

Bien que ces expériences de recherche de lettres aient permis de faire des recommandations sur l'espacement optimal, il faut reconnaître que d'autres mesures du rendement auraient pu conduire à des recommandations différentes. Ainsi, Roufs et Bouma (1980) recommandent de laisser au moins trois fois plus d'espace entre les lignes qu'entre les lettres, afin d'éliminer le plus possible les erreurs de repérage de la ligne suivante au cours d'une lecture : par exemple, si l'espace entre les lettres correspond à deux pixels, l'interligne devrait être de six pixels. Ces chercheurs suggèrent aussi que l'interligne devait équivaloir à au moins 1/40 de la longueur de la ligne : si la ligne a 256 pixels de longueur (comme c'est le cas pour les terminaux Télidon actuels), l'interligne devrait être d'au moins six pixels. Il se peut donc que la recommandation faite à l'égard de l'interligne à partir des résultats de la seule épreuve de recherche de lettres, soit fondée sur des données insuffisantes. L'interligne de six pixels proposé par Roufs et Bouma (1980) peut convenir davantage, surtout qu'il est plus près des résultats de l'expérience où les sujets ont manifesté une préférence douteuse pour un interligne moyen de 4,7 pixels.

Espacement des mots

Le caractère "espace" est souvent défini comme une matrice vide. Cependant, un espace entre les mots qui correspondrait à la largeur de la

characters appears excessive especially when proportional spacing is used to display the text. Since small variations in width of the space character are unlikely to significantly influence performance on a reading task, a preference ranking experiment was devised to determine the best spacing between words composed of proportionally spaced letters spaced two pixels apart.

Photographs were made of a television screen displaying text in either of two sizes. The space between words was varied in steps of one pixel from four to seven pixels for the 5x8 character set (5x7 plus an additional line of pixels for descenders), and from four to nine pixels for the 7x11 character set with vertical strokes two pixels wide (7x9 with two additional lines of pixels for descenders). Ten people were asked to choose the most preferred spacing from those displayed by each set of photographs. In both cases, the space of six pixels was most often preferred. This width is less than the width of either character matrix plus the space between characters. It appears, therefore, that the space character needs to be treated as a special case.

Although the same space between words was chosen for both of these character sets, a space of six pixels appears inappropriate for much larger character sets. Further research is necessary to determine the relationship between character size and preferred space between words.

matrice additionnée de l'espace entre les caractères paraît excessif, surtout lorsqu'on a recours à l'espacement proportionnel pour l'affichage. Étant donné que de faibles variations de la largeur du caractère espace risquent peu d'influer sensiblement sur le rendement du lecteur, on a tenté de déterminer l'espacement optimal des mots composés de lettres espacées proportionnellement de deux pixels à l'aide d'une expérience au cours de laquelle les participants devaient indiquer un ordre de préférence.

On a photographié des écrans de télévision reproduisant un texte en caractères de l'une ou l'autre de deux dimensions choisies. L'espace entre les mots variait d'un pixel d'une photographie à la suivante, passant de quatre à sept pixels pour le jeu de caractères de 5 pixels sur 8 (5 pixels sur 7 plus une ligne supplémentaire pour les jambages) et de quatre à neuf pixels pour le jeu de caractères de 7 pixels sur 11 (7 pixels sur 9 plus deux lignes supplémentaires pour les jambages), à traits verticaux de deux pixels de largeur. On a demandé à dix personnes de choisir la photographie représentant l'espacement qu'elles préféraient dans chaque série. Dans les deux cas, c'est l'espace de six pixels qui a été retenu le plus souvent. Cette dimension est inférieure à la largeur cumulative de la matrice et de l'espace entre les caractères. Il semble donc que le caractère espace doive être considéré comme un cas particulier.

Bien qu'on ait choisi le même espacement pour les deux jeux de caractères, un espacement de six pixels ne semble pas convenir à des caractères beaucoup plus gros. Il faudra faire d'autres recherches pour déterminer quel est le rapport entre la dimension des caractères et l'espacement des mots que l'on juge préférable.

Accent placements

The 5x8 matrix commonly employed does not have much room to fully contain the accents required by the French language. Accents on lower case letters may need to extend partly or entirely into the inter-row space. The best position for such accents was studied by measuring opinions rather than performance. Accents occur with such low frequency in text that any performance measure having sufficient validity was considered too insensitive.

Four photographs were made of the same French text displayed on a television screen (Treurniet, 1981). Each photograph displayed accents in different positions. In condition A, the accent was drawn entirely inside the 5x8 matrix without modifying the shape of the letters so that the accent was often in contact with the letter. In condition B, the accent was drawn entirely above the matrix in what would be the inter-row space. In condition C, the accent was drawn partly inside the matrix and partly in the inter-row space. Finally, in condition D, the accent was drawn completely inside the matrix, with the height of accented letters reduced in order to put a space between the accent and letter.

Twenty French-speaking people were requested to rank the accent positions shown in the four photographs in order of preference. A Friedman analysis of variance on the ranks was highly significant. The data very strongly indicated that condition C was preferred, followed by condition B, condition D, and condition A in decreasing order of preference. The number of times a picture was preferred over another picture was determined. Then, the probability that this frequency deviated from

Position des accents

La matrice de 5 pixels sur 8 employée couramment permet difficilement d'inscrire les accents français : les accents placés au dessus des minuscules peuvent déborder partiellement ou entièrement dans l'interligne. On a cherché à déterminer la position idéale des accents, à partir de l'opinion des sujets plutôt que de leur rendement. La fréquence des accents est si faible que toute mesure du rendement, suffisamment valable, est considérée comme trop insensible.

On a pris quatre photographies d'un texte français affiché à un écran de télévision (Treurniet, 1981). Sur chaque photographie, les accents étaient placés différemment. Sur la photographie A, on avait placé les accents entièrement à l'intérieur de la matrice de 5 pixels sur 8, sans modifier la forme des lettres, de sorte que, dans bien des cas, l'accent touchait la lettre. Sur la photographie B, les accents se trouvaient complètement au-dessus de la matrice dans l'interligne. Sur la photographie C, ils étaient en partie à l'intérieur de la matrice et en partie dans l'interligne. Enfin, sur la photographie D, on les avait inclus dans la matrice, en réduisant la hauteur des lettres de façon à laisser un espace.

On a ensuite demandé à vingt francophones de classer ces photographies par ordre de préférence de la position des accents. Une analyse de la variance de ces préférences, d'après la méthode de Friedman, a été fort révélatrice. Il est en effet très clair qu'on préférait la position C. La position B venait en deuxième, la position D en troisième et la position A était la moins aimée de toutes. On a établi le nombre de fois qu'une position a été préférée à une autre,

chance expectations was calculated using a binomial test. All conditions were shown to be significantly different from each other.

Accents are also required at times on upper case letters. These must, of course, be placed in the inter-row space since capital letters extend to the top of the character matrix.

Alternatives to scrolling

When the screen of a visual display terminal is filled with text, additional text is often added at the bottom after displacing (scrolling) the contents of the screen upward a sufficient distance. It can be argued that scrolling is not a desirable means of adding more text. Scrolled text is poorly read (Kolers, 1980) because of the inability of the reader's eyes to track the text accurately when it is in motion. Further, the cost of the necessary hardware can be significant.

Consequently, an experiment was performed to determine the utility of alternatives to scrolling for the presentation of text (Treurniet and Hearty, 1981).

Scrolling has a positive attribute in that there is no disruption in the continuity of text from one row to the next. This characteristic should be evaluated and possibly included in alternatives to scrolling. The most obvious alternative is to completely clear the filled page and display new text beginning at the top of the screen. The issue of text continuity can be examined by retaining a few rows at the bottom of the "old" page until the positions of those rows are reached by the "new" text. This two-stage erasure allows the simultaneous presence of the end of one page and the beginning of the next page.

puis on a estimé la probabilité d'écarts dus au hasard à l'aide d'une équation binomiale : les résultats différaient considérablement pour chacune des positions.

Il arrive qu'on doive mettre un accent sur une majuscule. Évidemment, il faut alors le placer dans l'interligne, étant donné que la majuscule occupe la partie supérieure de la matrice.

Solutions de rechange au déplacement de l'image

Lorsque l'écran est entièrement occupé, on peut souvent ajouter des lignes de texte supplémentaires au bas de l'écran, en déplaçant l'image vers le haut d'un nombre de lignes correspondant au nombre de lignes à ajouter. Certains sont d'avis que ce n'est pas un moyen souhaitable d'ajouter des lignes à un texte. En effet, le texte se lit difficilement (Kolers, 1980), car l'oeil a peine à suivre le texte avec précision lorsque celui-ci est en mouvement. En outre, le coût du matériel nécessaire peut être élevé.

Par conséquent, on a expérimenté d'autres moyens de présenter les textes (Treurniet et Hearty, 1981).

Le déplacement de l'image a l'avantage de préserver la continuité du texte d'une ligne à la suivante. Il faudrait évaluer cette caractéristique et, peut-être, l'intégrer aux solutions substituées au déplacement de l'image. La solution de rechange la plus évidente consiste à effacer tout l'écran et à afficher le nouveau texte à partir de la première ligne. On peut examiner l'importance de la continuité du texte en conservant quelques lignes au bas de l'écran initial jusqu'à ce que le nouveau texte atteigne cette longueur. Grâce à cet effacement en deux étapes, on a simultanément à l'écran la dernière ligne de la première page et le début de la page suivante.

The effects of complete and two-stage page erasures on comprehension, reading speed, and subjective evaluations were examined in a reading experiment. Subjects were required to answer comprehension questions based on each of three short stories read from a colour television display. Each subject experienced only one of four page change conditions: complete page erasure or retention of one, two, or four rows of text at the bottom of the display. Half of the comprehension questions were based on material entirely within a page, and the other half were based on material that spanned a page boundary. Following the questions about the third story, five subjective ratings were requested on a seven point scale regarding relevant aspects of the experience.

The results of the experiment showed no interaction of page change condition with across and within page comprehension items. However, the number of rows retained at the bottom of the screen following the request for a new page did influence reading time. Specifically, complete page erasure and retention of four rows resulted in similar mean reading times, but both times were significantly shorter than the times resulting from retaining only one or two rows of text. This non-linear relationship may be a consequence of competing processes. That is, retaining lines at the bottom of a page may progressively improve reading performance as the number of lines increases, but the distraction from eventually erasing these lines may have a negative effect on such performance. The positive and negative effects appear to be balanced exactly when four rows are

Les effets de l'effacement complet et de l'effacement en deux étapes sur la compréhension, la vitesse de lecture et l'évaluation subjective ont fait l'objet d'une expérience de lecture. Les sujets devaient répondre à des questions de compréhension portant sur trois courts articles qu'ils avaient lus à l'écran d'un téléviseur couleur. Un seul des quatre modes de changement de page employés était présenté à chaque sujet : effacement complet ou retenue d'une, de deux ou de quatre lignes de texte au bas de l'écran. La moitié des questions de compréhension portait sur des données qui apparaissaient toutes sur la même page et l'autre moitié portait sur un extrait se continuant sur la suivante. Après les questions concernant le troisième article, on a demandé aux sujets de faire cinq évaluations d'aspects pertinents de l'expérience à l'aide d'une échelle d'évaluation de sept points.

D'après les résultats obtenus, le mode de changement des pages n'a pas d'incidence sur la compréhension du texte, que celui-ci occupe une seule ou plusieurs pages. Cependant, le nombre de lignes conservées au bas de l'écran après la demande d'affichage d'une nouvelle page a influencé le temps de lecture. Plus précisément, l'effacement complet et la retenue de quatre lignes ont donné lieu à des temps moyens comparables; mais l'un et l'autre temps étaient nettement plus courts que le temps relevé lorsqu'on conservait seulement une ou deux lignes de texte. Ce rapport non linéaire peut résulter de phénomènes contradictoires : il se peut que conserver des lignes au bas d'une page améliore la capacité de lecture au fur et à mesure que le nombre de ces lignes augmente, mais que la distraction résultant de leur effacement

retained, since this condition is equivalent to the full page erasure condition where neither the positive nor the negative effect can occur.

It is difficult to choose between complete page erasure and retaining four rows when changing pages, if only performance measures are considered. However, when instructed to ignore story quality and to indicate their opinion of their reading condition, subjects in the four-row retention condition tended to respond more favourably than those in the full page erasure condition (Modes: pleasant versus neutral). Therefore, the decision process outlined in Figure 1 appears to favour the four row retention condition.

DISCUSSION

The work described above was done to improve the display of text on television where possible, and to support the development of positions on standards of interest to the department. Of particular interest was the effort to internationally standardize the number of rows of text on the screen and number of characters on a row. Such standardization is necessary when text is used to label graphical material. If character size and spacing were not

ultérieur ait un effet négatif sur cette capacité. Il semble par ailleurs que ces avantages et inconvénients soient en parfait équilibre lorsqu'on conserve quatre lignes, puisque le temps de lecture relevé alors est comparable à celui qu'on obtient quand on efface la page entière et qu'il ne peut y avoir d'effets favorables ou défavorables.

Il n'est pas facile de décider, à partir des seules mesures du rendement, s'il faut effacer toute la page ou conserver quatre lignes lorsqu'on change de page. Cependant, lorsqu'on a demandé aux sujets de ne pas tenir compte de la qualité de l'article et d'indiquer leur opinion sur les conditions de lecture, ceux auxquels on avait présenté un affichage avec retenue des quatre dernières lignes ont fait, en général, une évaluation plus favorable que ceux auxquels on avait présenté un affichage avec effacement de la page entière (le premier mode faisant bonne impression tandis que le second laissait indifférent). Par conséquent, selon le mécanisme de décision présenté à la figure 1, le mode d'effacement avec retenue des quatre dernières lignes semble devoir primer.

DISCUSSION

Les travaux décrits ci-dessus visaient à améliorer dans la mesure du possible l'affichage de textes sur les écrans de télévision et à favoriser l'établissement d'un énoncé de principes à l'égard des normes auxquelles le Ministère s'intéresse et, plus particulièrement, à l'égard de la normalisation internationale du nombre de lignes de texte pouvant figurer à l'écran et du nombre de caractères par ligne. Cette normalisation est nécessaire lorsqu'on établit la légende des

standardized, the relative position of text and accompanying graphics would not be assured.

In the experiments, the frequency of the pixel clock, which controls the horizontal size and spacing of pixels, was equal to the frequency of the colour subcarrier of the North American broadcast composite video signal. This frequency permits about 320 pixels to be displayed in the active portion of a scan line. When a character and the adjacent space is seven pixels wide, 45 characters will fit within the active portion. Unfortunately, all of these characters will not be visible on most television displays because of the overscan intentionally present on most sets. The SMPTE Recommended Practice 27.3 (1972) states that 10 per cent of the space at each end of the active raster scan line should not be used to display material which must always be visible. This recommendation reduces the number of available pixels to 256, and the number of characters to 36, if the inter-character space of two pixels is maintained. There seems to be international agreement that there should be 40 characters on a row. This is possible if the inter-character space is reduced to one pixel.

The constraint due to overscan also affects the number of rows of text that can be displayed on a television screen. In one field of the North American television frame, there are 262 raster lines of which 241 can carry video information. However, only 80 per cent or 192 lines are assured to be visible on most television sets. When a character and

graphiques. Si la dimension des caractères et leur espacement n'étaient pas normalisés, on ne pourrait être assuré de la position relative du texte et des graphiques qui l'accompagnent.

Au cours des expériences décrites ci-dessus, la fréquence de base des pixels, qui contrôle la dimension et l'espacement horizontaux de ceux-ci, était égale à la fréquence de la sous-porteuse couleur du signal vidéo composite de radiodiffusion en Amérique du Nord. Elle permet d'afficher environ 320 pixels dans la portion active d'une ligne de balayage. Ainsi, lorsqu'un caractère et l'espacement adjacent correspondent à sept pixels, on peut inscrire 45 caractères dans la portion active de la ligne. Malheureusement, sur la plupart des écrans de télévision, ces caractères ne sont pas tous visibles à cause du surbalayage introduit volontairement. D'après la Recommended Practice 27.3 (1972) de la SMPTE, aucune donnée qui doit toujours être visible ne devrait occuper les premiers ou les derniers 10 p. 100 de la ligne de balayage actif. On disposerait donc de 256 pixels ou de 36 caractères, si l'on maintient l'espacement des caractères à deux pixels. Or on semble convenir à l'échelle internationale qu'il devrait y avoir 40 caractères par ligne. C'est possible si l'espace entre les caractères est ramené à un pixel.

La contrainte du surbalayage influe également sur le nombre de lignes de texte que l'on peut afficher sur un écran de télévision. En Amérique du Nord, la trame se compose de 262 lignes, dont 241 peuvent porter des données vidéo. Toutefois, seulement 80 p. 100 de celles-ci, ou 192, sont effectivement visibles à la plupart des écrans de télévision.

the inter-row space is 11 pixels high, the 192 pixels will accommodate 17 rows of text. Decreasing the height of the character space to 10 pixels and assuming the safe viewable area to be 83 per cent allows 20 rows of text to be displayed.

The position adopted by the department is that the standard should specify 20 rows of text with 40 characters per row. As the data suggest, these values are compromises adopted to maximize the number of characters that can be displayed at one time. When the position of the text on the screen is not critical, the page designer should be given the flexibility to choose the spacing of the characters and rows composing the text. This flexibility should include the option to choose proportional spacing.

The methodologies employed in these experiments have proved useful in showing how to optimize the readability of a page of text on television. Although technical and economic constraints sometimes make implementation of some recommendations difficult, at least the data make us aware of the effect of particular compromises.

Autrement dit, lorsque le caractère et l'espace adjacent ont une hauteur cumulative de 11 pixels, on peut afficher 17 lignes de texte. Si l'on ramenait cette hauteur à 10 pixels et que la zone d'image sûre soit de 83 p. 100 de la trame, on pourrait afficher 20 lignes de texte à l'écran.

Le Ministère est d'avis que la norme d'affichage devrait stipuler 20 lignes de texte à 40 caractères chacune. Comme on vient de le voir, ces valeurs sont des compromis auxquels on en est venu pour maximiser le nombre de caractères affichés simultanément. Lorsque la position du texte sur l'écran n'est pas d'une importance déterminante, le concepteur de page devrait avoir la liberté de choisir l'espacement des caractères et des lignes qui composent le texte. Il devrait aussi avoir la possibilité d'opter pour l'espacement proportionnel.

Les méthodes employées au cours de ces expériences ont fait ressortir de quelle façon on pouvait optimiser la lisibilité d'une page de texte affichée sur un écran de télévision. Si des contraintes techniques et économiques rendent parfois difficile la mise en oeuvre de certaines recommandations, les données recueillies permettent au moins de prendre conscience de l'effet de compromis particuliers.

REFERENCES

Breitmeyer, G.B. and Valberg, A. "Local Foveal Inhibitory Effects of Global Peripheral Excitation." Science, 1979, 203:463-464.

Breland, K. and Breland, M.K. "Legibility of Newspaper Headlines Printed in Capitals and in Lower Case". Journal of Applied Psychology, 1944, 28:117-120.

Bronsard, H.-P. Personal communication, 1980.

Carver, R.P. Manual for the Basic Reading Rate Scale. Silver Spring, Md, Revrac Publications, 1971.

CCIR Recommendation 500-1; "Method for the Subjective Assessment of the Quality of Television Pictures"; also reports 313-4, 405-3. Vol. XI Telecommunications Union, Geneva, 1978.

Cross, D.V. "Sequential Dependencies and Regression in Psychophysical Judgments". Perception and Psychophysics, 1973, 14:547-552.

Golding, L.S. "Quality Assessment of Digital Television Signals". Journal, SMPTE, 1978, 87:153.

Grusec, T. Laboratory Evaluation of Subjective Picture Quality in Simulated Direct Broadcast Satellite Television Reception. Report prepared for the Department of Communications, Ottawa, under DSS Contract No. OSV79-00084, 1980.

RÉFÉRENCES

Breitmeyer, G.B. et Valberg, A. "Local Foveal Inhibitory Effects of Global Peripheral Excitation", Science, 1979, 203:463-464.

Breland, K. et Breland, M.K. "Legibility of Newspaper Headlines Printed in Capitals and in Lower Case", Journal of Applied Psychology, 1944, 28:117-120.

Bronsard, H.-P. Correspondance personnelle, 1980.

Carver, R.P. Manual for the Basic Reading Rate Scale, Silver Spring (Md), Revrac Publications, 1971.

Avis 500-1 du CCIR. "Méthode d'évaluation subjective de la qualité des images de télévision". Aussi, rapports 313-4 et 405-3. Vol. XI, Union internationale des télécommunications, Genève, 1978.

Cross, D.V. "Sequential Dependencies and Regression in Psychophysical Judgments", Perception and Psychophysics, 1973, 14:547-552.

Golding, L. S. "Quality Assessment of Digital Television Signals", Journal, SMPTE, 1978, 87:153.

Grusec, T. Laboratory Evaluation of Subjective Picture Quality in Simulated Direct Broadcast Satellite Television Reception, Rapport préparé pour le ministère des Communications, Ottawa, en vertu du contrat du MAS n° OSV79-00084, 1980.

Jamieson, D.G. and Petrusic, W.M. "Preference and the Time to Choose". Organizational Behavior and Human Performance, 1977, 19:56-67.

Kolers, P.A. Human Processing of Computer-Controlled Displays. Report prepared for the Department of Communications, Ottawa, under DSS Contract No. OSU79-00120, 1980.

Parducci, A. "Category Judgment: A Range-Frequency Model". Psychological Review, 1965, 72:407-418.

Parducci, A. and Marshall, L.M. "Context Effects in Judgments of Length". American Journal of Psychology, 1961, 74:576-583.

Paterson, D.G. and Tinker, M.A. "Readability of Newspaper Headlines Printed in Capitals and Lower Case". Journal of Applied Psychology, 1946, 30:161-168.

Petrusic, W.M. and Jamieson, D.G. "Relation Between Probability of Preferential Choice and Time to Choose Changes with Practice". Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1978, 4:471-482.

Poulton, E.C. "Quantitative Subjective Assessments Are Almost Always Biased, Sometimes Completely Misleading". British Journal of Psychology, 1977, 68:409-425.

Poulton, E.C. and Brown C.H. "Rate of Comprehension of an Existing Teleprinter Ouput and of Possible Alternatives". Journal of Applied Psychology, 1968, 52:16-21.

Jamieson, D.G. et Petrusic, W.M. "Preference and the Time to Choose", Organizational Behaviour and Human Performance, 1977, 19:56-67.

Kolers, P.A. Human Processing of Computer-Controlled Displays, Rapport préparé pour le ministère des Communications, Ottawa, en vertu du contrat du MAS n° OSU79-00120, 1980.

Parducci, A. "Category Judgment : A Range-Frequency Model", Psychological Review, 1965, 72:407-418.

Parducci, A. et Marshall, L.M. "Context Effects in Judgments of Length", American Journal of Psychology, 1961, 74:576-583.

Paterson, D.G. et Tinker, M.A. "Readibility of Newspaper Headlines Printed in Capitals and Lower Case", Journal of Applied Psychology, 1946, 30:161-168.

Petrusic, W.M. et Jamieson, D.G. "Relation Between Probability of Preferential Choice and Time to Choose Changes with Practice", Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance, 1978, 4:471-482.

Poulton, E.C. "Quantitative Subjective Assessments are Almost Always Biased, Sometimes Completely Misleading", British Journal of Psychology, 1977, 68:409-425.

Poulton, E.C. et Brown C.H. "Rate of Comprehension of an Existing Teleprinter Output and of Possible Alternatives", Journal of Applied Psychology, 1968, 52:16-21.

Prosser, R.D. and Allnatt, J.W. "Subjective Quality of Television Pictures Impaired by Random Noise". Proc. of the IEE, 1965, 112:109.

Prossner, R.D., Allnatt, J.W. and Lewis, N.W. "Quality of Impaired Television Pictures". Proc. of the IEE, 3(3):491,1964.

Roufs, J.A.J. and Bouma, H. "Towards Linking Perception Research and Image Quality". Proceedings of the Society for Information Display, 1980, 21:245-270.

Soliday, S.M. and Gardner, J.A. "Picture Quality Judgments in a Digital Television System". Human Factors, 1974, 16:139.

Tinker, M.A. Examiner's Manual for the Tinker Speed of Reading Test. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1965.

Tinker, M.A. and Paterson, D.G. "Influence of Type Form on Eye Movements". Journal of Experimental Psychology. 1939, 25:528-531.

Treurniet, W.C. "Spacing of Characters on a Television Display". in Kolers, P.A., Wrolstad, M.E. and Bouma, H. (Eds.), Processing of Visible Language 2. New York, Plenum Press, 1980.

Treurniet, W.C. Display of Text on Television. CRC Technical Note No. 705, Communications Research Centre, 1981.

Treurniet, W. and Hearty, P. "Presentation of Text on Videotex". To be presented at the Conference of the Canadian Man-Computer Communication Society, Waterloo, Canada, June 1981.

Prosser, R.D. et Allnatt, J.W. "Subjective Quality of Television Pictures Impaired by Random Noise", Proc. of the IEE, 1965, 112:109.

Prossner, R.D., Allnatt, J.W. et Lewis, N.W. "Quality of Impaired Television Pictures", Proc. of the IEE, 1964, 3(3):491.

Roufs, J.A.J. et Bouma, H. "Towards Linking Perception Research and Image Quality", Proceedings of the Society for Information Display, 1980, 21:245-270.

Soliday, S.M. et Gardner, J.A. "Picture Quality Judgments in a Digital Television System", Human Factors, 1974, 16:139.

Tinker, M.A. Examiner's Manual for the Tinker Speed of Reading Test. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1965.

Tinker, M.A. et Paterson, D.G. "Influence of Type Form on Eye Movements", Journal of Experimental Psychology, 1939, 25:528-531.

Treurniet, W.C. "Spacing of Characters on a Television Display" dans Kolers, P.A., Wrolstad, M.E. et Bouma, H. (éditeurs), Processing of Visible Language 2, New York, Plenum Press, 1980.

Treurniet, W.C. Display of Text on Television, Note technique n° 705-E du CRC, 1981.

Treurniet, W. et Hearty, P. "Presentation of Text on Videotex". Document devant être présenté à la conférence de la Société canadienne du dialogue homme-machine à Waterloo (Ontario) en juin 1981.

Ward, L.M. and Lockhead, G.R. "Sequential Effects and Memory in Category Judgments". Journal of Experimental Psychology, 1970, 84:27-34.

Warren, A.L. "The Perceptibility of Lower Case and All Capitals Newspaper Headlines". Masters' Thesis (1942) abstracted in Cornog, D.Y. and Rose, F.C. (Eds.), Legibility of Alphanumeric Characters and Other Symbols. II. A Reference Handbook, National Bureau of Standards, Misc. 262-2, 1967.

Wrolstad, M.E. Personal communication, 1979.

Ward, L.M. et Lockhead, G.R. "Sequential Effects and Memory in Category Judgments", Journal of Experimental Psychology, 1970, 84:27-34.

Warren, A.L. "The Perceptibility of Lower Case and All Capitals Newspaper Headlines", Thèse de maîtrise (1942) résumée dans Cornog, D.Y. et Rose, F.C. (éditeurs), Legibility of Alphanumeric Characters and Other Symbols. II. A Reference Handbook, National Bureau of Standards, Misc. 262-2, 1967.

Wrolstad, M.E. Correspondance personnelle, 1979.

DISCUSSION

Paul Hearty
Rapporteur - Canada

Francis Kretz
Rapporteur - France

DISCUSSION

Paul Hearty
Rapporteur - Canada

Francis Kretz
Rapporteur - France

Paul Hearty:

When I was asked to report on the visual-displays session, it was suggested that I concentrate upon the areas in which our efforts overlap and, in particular, upon those areas in which our efforts are complementary. Before I begin, however, I should note that there is danger in transferring data directly between the two research programs; the two videotex technologies are different and the same is true of the two countries' television technologies.

What, then, can we say to one another? Well, it was clear from the speeches that the behavioural scientists in both countries help in the selection of technical and other parameters for systems that serve essentially the same function. Even the parameters we have considered are similar; both Treurniet and Sallio, for example, have done excellent investigations of the effects of character and line spacings.

How are our efforts complementary? Well, it seems to me that the methodological strategies of the two countries are slightly different. Treurniet and I tend to consider traditional performance measures first and, when alternatives do not differ in performance, to consider subjective measures. In contrast, the French approach shows a closer partnership of the two types of measure; whereas we use them sequentially, they tend to use them interchangeably or in parallel.

Paul Hearty :

Lorsqu'on m'a demandé d'agir à titre de rapporteur au cours de la séance concernant l'affichage sur visuels, on m'a suggéré de m'attarder surtout aux domaines où nos efforts se recoupent et, plus particulièrement, à ceux où nos efforts sont complémentaires. Cependant, avant de commencer, j'aimerais signaler qu'il y a un danger à transposer des données directement d'un programme de recherche dans un autre : les deux techniques vidéotex sont différentes, comme le sont d'ailleurs les systèmes de télévision de nos deux pays.

Dans ces circonstances, sur quoi peuvent porter nos échanges? Eh bien, les exposés que nous venons d'entendre montrent bien que, en France comme au Canada, les scientifiques du comportement collaborent au choix des paramètres techniques et autres de systèmes qui remplissent essentiellement la même fonction. Même les paramètres que nous avons examinés sont comparables. Par exemple, MM. Treurniet et Sallio ont tous deux fait d'excellentes recherches sur les effets de l'espacement des caractères et des lignes.

En quoi nos efforts sont-ils complémentaires? En ce qui me concerne, les méthodes préconisées dans nos deux pays sont légèrement différentes. M. Treurniet et moi-même avons tendance à considérer d'abord les mesures traditionnelles du rendement et, lorsque les diverses solutions à l'étude conduisent aux mêmes résultats, à considérer les mesures subjectives. Par contraste, l'approche française procède davantage de la corrélation des deux types de mesures; tandis que nous utilisons ces mesures l'une après l'autre, les Français ont tendance à les utiliser l'une pour l'autre ou en parallèle.

As a result of this difference in thrust, the two countries' researchers are differentially experienced. In Canada, we are fairly experienced in the use of performance measures, and our understanding of the phenomena we investigate reflects this emphasis, while, in France, the researchers have, perhaps, given less attention to performance and more to subjective measures.

To summarize, then, we work on the same problems, but with slightly different technologies and methodologies. With suitable caution, we can share data and, more important, we can share methodological experience. I am not suggesting, however, that we should limit methodological variety either within or between the research program of the two countries. Methods limit our view of phenomena and, if we are to develop useful new telecommunications technologies, we must achieve the fullest possible view of their consequences to the user.

That's the end of what I have to say. Are there any important omissions that should be dealt with?

Francis Kretz:

It appears indeed that the approaches we have taken are quite similar and that we have tried to strike a balance between performance measures and subjective measures. I do not know if we need to specify whether the measures should be used sequentially or in parallel, but I feel that we should try to integrate both types before we decide on how valuable given parameters are.

Étant donné cette différence d'approche, nos chercheurs respectifs ont acquis une expérience différente. Au Canada, nous connaissons assez bien l'utilisation de mesures du rendement, et notre compréhension des phénomènes à l'étude reflète cette orientation. Les chercheurs français accordent peut-être moins d'attention au rendement et davantage aux mesures subjectives.

Donc, pour résumer, nous travaillons à résoudre les mêmes problèmes, mais à l'aide de techniques et de méthodes légèrement différentes. Nous pouvons, en y apportant le soin voulu, échanger des données et, mieux encore, partager notre expérience des méthodes employées. Toutefois, je ne veux pas laisser entendre que nous devrions limiter la variété des méthodes employées en France et au Canada ni même dans le cadre de l'un ou l'autre de ces programmes de recherche. Les méthodes limitent notre perception des phénomènes et, si nous voulons mettre au point des techniques de télécommunication utiles, nous devons chercher à en déterminer toutes les conséquences pour l'utilisateur.

Ceci met un terme à mon intervention. Avez-vous relevé des omissions importantes dont il faudrait traiter?

Francis Kretz :

Il me semble effectivement que nos approches sont assez similaires et que nous avons essayé de balancer les critères de performance et les critères subjectifs. Je ne sais pas s'il faut préciser si l'approche doit être séquentielle ou parallèle, mais il faut essayer, je crois, d'intégrer les deux types de mesure avant de décider de la valeur de tel ou tel paramètre.

I could, however, make a number of points regarding the two methods. I think that both the French and Canadian researchers agree that subjective measures are more realistic. These measures are also more sensitive, because they reflect the users' spontaneous reactions. Just as important -- and I think both teams agree on this too -- subjective tests are relatively simple to use. As for performance measures, it seems to me that there are two questions to ask: whether the measures are realistic, and whether they are sensitive.

I would like to comment briefly on the two types of performance measures used, both in Canada (Treurniet) and in France. Treurniet's method involved determining the length of time needed to find a descender letter on a line. It is worth considering whether this performance task is realistic, whether it reflects what users actually do when reading messages off a screen. The task is of course very specific and very specialized.

Another method used in Canada (Treurniet), which we have also used, involved measuring reading time. I think we are entirely in agreement, based on what our experiments have indicated, that this method is not at all sensitive.

We used another method for our performance tests, the measurement of minimum word-recognition time. The point of this test was to eliminate all pauses or delays in perception during reading that affect the way information is extracted. For example, the eye has to move from one information focus onto the next and a certain amount of time is required at each. So, it is altogether possible that visual perception takes up only 10 per cent of total reading time. In using our technique, therefore, it is possible to eliminate most of the

Je pourrais quand même préciser des points sur les deux types de méthode. Je crois que les groupes de recherche des deux pays sont d'accord sur le fait que les mesures subjectives sont plus réalistes. Correspondant aux réactions spontanées des utilisateurs, elles sont également plus sensibles. Ce qui est aussi important, et je crois que nous sommes d'accord tous les deux pour le dire, c'est que les expériences subjectives sont relativement simples à mener. Sur les mesures de performance, il me semble que deux questions peuvent être posées. Ces mesures sont-elles réalistes? Et ces mesures sont-elles sensibles?

Je pourrais commenter brièvement les deux types de mesure de performance que nous avons utilisés, soit au Canada (Treurniet), soit en France. Celui de Treurniet correspond à mesurer un temps de recherche d'un jambage à l'intérieur d'une ligne. On peut bien sûr, dans ce cas, se poser la question à savoir si cette tâche de performance est réaliste par rapport à la lecture d'un écran. C'est évidemment une tâche très spécifique et très spécialisée.

Par contre, une autre méthode utilisée au Canada (Treurniet) et que nous avons également utilisée est la mesure du temps de lecture. Je crois que nous sommes tout à fait d'accord, basés bien sûr sur nos expériences, que ce critère n'est pas sensible du tout.

Nous avons utilisé une autre méthode pour nos tests de performance qui est une mesure de temps minimal de reconnaissance d'un mot. Le but de ce test était d'éliminer dans le processus de lecture tous les délais ou les retards des traitements perceptuels qui conduisent lors de la lecture à la préemption de l'information. Par exemple, il faut que les yeux bougent de fixation en fixation, et chaque fixation nécessite un certain temps.

extraneous processing and concentrate on visual perception per se, which takes place within a relatively short space of time. Of course, the results we obtain with this method are more sensitive. We are then able to develop confusion matrices, as Sallio demonstrated, and thus have objective ways of correcting the design of, for example, alphabets. But whether this method is realistic from the standpoint of the conventional reading process is certainly open to question. I think it will be difficult to work out a compromise between realistic and sensitive methods. At any rate, whether we use performance measures or subjective measures (Hearty), it is important to investigate several of them so that we can compare them and make a final decision on the basis of a number of measurements obtained under different conditions. The ultimate aim of the research would be, obviously, to standardize or define a certain number of methods, since each one involves many parameters that can hamper the comparison of results obtained in different laboratories. These comments pertain to the first two presentations and Ponjaert's paper. But now I would like to ask a question that we often ask ourselves within the French agency: is it not up to government agencies to put forward recommendations rather than specifications on videotex image creation? It would be interesting to hear the Canadian position on this.

À l'intérieur donc d'un temps global de lecture, il est tout à fait possible qu'à peine 10 p. 100 du temps total corresponde à la perception visuelle. Donc, en utilisant la procédure que nous avons utilisée, il est possible d'éliminer la plupart de ces temps de perception pour se concentrer uniquement sur l'aspect de perception visuelle pendant un temps relativement court. Alors, bien sûr, en utilisant ce type de méthode, nous obtenons des résultats plus sensibles. Cela permet de définir des matrices de confusion, comme Sallio l'a montré, et donc d'avoir des éléments objectifs pour corriger le dessin, par exemple des alphabets. Mais il est sûr que l'on peut se poser la question sur le caractère réaliste de cette méthode par rapport à la lecture classique. Je crois qu'on a un compromis difficile à effectuer entre des méthodes réalistes et des méthodes sensibles. De toute façon, que nous utilisions des méthodes de performance ou des méthodes subjectives (Hearty), il est important de considérer plusieurs méthodes pour pouvoir les confronter et prendre une décision finale à partir de plusieurs mesures selon des actes différents. Le but final des études serait, évidemment, d'essayer de normaliser ou de préciser un certain nombre de méthodes parce que dans chaque type de méthode il y a encore beaucoup de paramètres qui peuvent perturber la comparaison de résultats obtenus dans des laboratoires différents. Ceci était pour commenter les deux premiers exposés et l'exposé de Ponjaert. Permettez-moi de poser une question que nous discutons beaucoup au sein de l'administration française. Est-ce à l'administration de proposer des recommendations plutôt que des spécifications sur la mise en page et la composition des images de vidéotex? Il serait peut-être intéressant de connaître la position de l'administration canadienne sur ce point.

Dorothy Phillips:

The Canadian government has taken the position that we have not been funding research on the design of page content. We have not felt that it was a Canadian government role to do that, and we have felt that it would happen in the private sector. I think to some extent, it has happened. I don't know that they have done actual formal psychological experiments, if you like, but there is now a fair amount of expertise among the information providers about how to create pages, what to use in the way of colours, and so on. There is also an organization called the Videotex Information Service Providers Association of Canada, which has the acronym VISPAC. That is a voluntary organization of information providers who concern themselves with standards and the standards for deciding the sorts of things that were discussed (Ponjaert) about where page numbers will go, and where directions for the next page will go, how the text should be organized. That kind of standards issue has been discussed by VISPAC and I believe there have been some agreements, at least within the various field trials in Canada. So our position certainly has been that we have funded research on what we consider longer term issues, that is research where standards are to be decided that cannot be changed easily; such as the standards to do with how many lines of text and how many characters on a line.

William Treurniet:

I think I mentioned in my presentation that there are pros and cons to both general approaches to these kinds of problems. It's a matter of philosophy. That particular example that was mentioned (Kretz) about whether or not a search task was an appropriate one for looking at descender length is appropriate if

Dorothy Phillips :

Le gouvernement du Canada n'a pas financé la recherche sur la conception du contenu des pages. Nous avons jugé que ce n'était pas le rôle de l'État et que le secteur privé s'en chargerait. À mon avis, c'est dans une certaine mesure ce qui est arrivé. Je n'affirmerais pas que le secteur privé a effectivement mené des expériences structurées en psychologie officielle mais les fournisseurs d'information sont maintenant passablement expérimentés quant à la création de pages, à l'agencement des couleurs, etc. Il existe aussi un organisme spécialisé en la matière : l'Association canadienne des fournisseurs d'information vidéotex (ACFIV). Il s'agit d'une organisation à laquelle adhèrent librement les fournisseurs d'information qui s'intéressent à la normalisation et, notamment, aux normes concernant les questions qui ont été débattues (Ponjaert), soit l'emplacement de la pagination et des indications sur la façon de faire afficher la page suivante, ainsi que la façon de structurer le texte. L'ACFIV a examiné la normalisation de ces aspects, et je crois qu'on en est venu à des ententes, du moins en ce qui concerne les divers essais pilotes menés au Canada. En somme, nous avons investi dans ce que nous qualifions de recherche "à long terme", c'est-à-dire dans la recherche menant à l'adoption de normes qu'il n'est pas facile de faire modifier, tels le nombre de lignes dans un texte et le nombre de caractères par ligne.

William Treurniet :

Je crois avoir indiqué dans mon exposé que les deux grandes méthodes adoptées pour résoudre ce genre de problèmes présentent à la fois des avantages et des inconvénients. C'est une question de choix personnel. L'exemple cité (Kretz) concernant l'à-propos d'une épreuve est tout à fait pertinent. Il convient en effet de déterminer la

you are concerned about the discriminability of that particular component of the letter. Insofar as that is an important aspect of the reading process, then it's a relevant experiment to do. I realize there are arguments that can be made that the results may not generalize to the reading task because text is not a string of random letters, and there can be all kinds of other considerations that might make that particular aspect of the character irrelevant. I believe that Sallio mentioned the use of a tachistoscopic task to look at some of the variables that he was interested in, and the same argument could be made there. That using a tachistoscope to look at a process related to reading is also of questionable relevance, so we all experience these same kinds of problems.

Jo Tombaugh:

I think the question of whether the tasks used are relevant to reading on the screen and sensitive to changes is central in both presentations. It struck me that both research presentations had some research with a very sensitive task, and some research with less sensitive measures (as trying to use the whole page). Perhaps what is needed here is to take some kind of intermediate unit, such as a line of text, and do something like Treurniet's searching task, or even word detection using one tachistoscope. If, instead of limiting yourself to a single letter search, you were to search for a single word, you would be using some of the information about spacing and so on between the words which makes one task more realistic. Thus, some effort should be made to find methods of intermediate scope in terms of the material being presented.

longueur des jambages, si l'on s'intéresse à la fonction discriminante de cet élément particulier des lettres : l'expérience est pertinente dans la mesure où la fonction constitue un aspect important du mécanisme de lecture. Je sais qu'on peut soutenir que les résultats ne peuvent pas s'appliquer à la lecture en général parce qu'un texte n'est pas une chaîne de lettres choisies au hasard et qu'il peut y avoir toutes sortes d'autres considérations qui pourraient rendre inopportun cet aspect particulier des caractères. Je crois que M. Sallio a parlé d'une épreuve tachistoscopique pour étudier certaines variables qui l'intéressaient. On pourrait poser les mêmes objections à la validité de cette expérience : l'utilisation d'un tachistoscope pour examiner un mécanisme de lecture peut aussi soulever des doutes. Nous connaissons donc tous les mêmes genres de problèmes.

Jo Tombaugh :

Je crois que la pertinence des épreuves du point de vue de la lecture d'un texte à l'écran et leur sensibilité aux changements occupent une place centrale dans les deux exposés. J'ai été frappée de constater que les deux exposés comportaient une certaine part de recherche à l'aide d'une épreuve très sensible et une autre à l'aide de mesures moins sensibles (comme l'essai basé sur l'emploi d'une page entière). Peut-être faudrait-il avoir recours à une unité intermédiaire comme une ligne de texte et procéder comme dans l'épreuve de recherche de M. Treurniet ou même employer un tachistoscope pour repérer des mots. Si on faisait porter les recherches sur un mot plutôt que sur une lettre, on appliquerait une partie de l'information sur l'espacement, l'interligne et ainsi de suite, ce qui rendrait l'épreuve plus réaliste. Il faudrait s'efforcer de trouver des méthodes de portée intermédiaire, compte tenu des données présentées.

Francis Kretz:

I would like to point out that our presentation dealt only with two methods, given as examples. We investigated a number of other methods, in particular, tests involving counts of letters and words in random texts as well as in texts we had made up using our test words. We compared reading times for both types of texts and did not find that, for a given type of text, these methods were more sensitive than the reading method. To arrive at sensitive results, therefore, very specific tasks are required.

Dorothy Phillips:

I think that was the reason why Treurniet was using the task that he was; the reading task was not sensitive enough, although we didn't investigate a large variety of others.

William Treurniet:

We tried to follow up the character spacing experiment using the search task with an experiment where the subject would read a page of text on the screen and then would be given the option of changing the spacing between the letters and between the rows for the next page that he would be presented. Whenever two successive pages were requested without a request to change the spacing, that was accepted as the spacing that that person liked or preferred. When we analyzed the results of that experiment really nothing came out of it because there was a very large between-subject variability. The range was too great. I'm not sure why that happened and I didn't want to talk about it too much because it was a pilot experiment. I really don't know how to interpret the results we got.

Francis Kretz :

J'aimerais souligner que notre présentation a porté seulement sur deux méthodes afin de donner des exemples. Nous avons étudié toute une série d'autres méthodes, en particulier, des tests de comptage de lettres ou de mots dans les textes naturels ou dans des textes fabriqués avec nos mots. Nous avons comparé les mesures de temps de lecture pour les deux types de textes et nous n'avons pas trouvé que ces méthodes de recherche à l'intérieur d'un texte sont plus sensibles que la méthode de lecture. Il faut donc des tâches très particulières pour arriver à des résultats sensibles.

Dorothy Phillips :

Je crois que c'est pour cette raison que M. Treurniet a utilisé sa méthode; l'épreuve de lecture n'était pas assez sensible, bien que nous n'en ayons pas examiné de nombreuses autres.

William Treurniet :

Nous avons essayé de compléter l'expérience sur l'espacement des caractères par une expérience où le sujet devait lire une page de texte affichée à l'écran puis modifier, s'il le désirait, l'espacement des lettres et des lignes de la page suivante. Lorsque le sujet faisait afficher deux pages de suite sans demander que l'espacement soit changé, on estimait avoir trouvé l'espacement qu'il préférait. Lorsque nous avons fait l'analyse des résultats de cette expérience, aucune généralisation n'a pu être faite parce que les écarts relevés entre les sujets étaient trop grands. L'éventail était trop étendu. Je ne sais pourquoi cela s'est produit et je n'ai pas voulu trop en discuter parce qu'il s'agissait d'une expérience préliminaire. Je ne sais vraiment pas de quelle façon il faut interpréter les résultats obtenus.

Dorothy Phillips:

I think it just indicates the difficulty of finding a measure that will provide the sensitivity that one needs and, as you have, we have searched for other methods and returned, I guess, to the methods that we know are sensitive even though they're not as realistic as we would like.

William Treurniet:

I'd like to add that I tried to make the search task as close to a reading task as I could. Instead of just putting words in columns and lists on the screen as a lot of search tasks do, I tried to construct a page to look like a page of text and to have the subject perform a task that had similar kinds of motor movements as reading. In other words, moving from left to right across a row of letters. I know it's still quite different from reading but it's as close as I thought I could come with the search task.

Paul Hearty:

A point I was trying to make at the end of my report is that searching for a particular sensitive or realistic task or measure would be a serious error. In theoretical research, people are having great success and are achieving more thorough views of the activities of the perceiver by using a number of tasks and many measures. I think we would make a serious mistake if we were to decide upon a single standardized procedure to guide all

Dorothy Phillips :

Je crois que cela indique simplement qu'il est difficile de trouver une mesure qui permettra d'obtenir la sensibilité voulue. Nous avons nous aussi cherché d'autres méthodes et sommes revenus, je suppose, aux méthodes que nous savons sensibles même si elles ne sont pas aussi réalistes que nous le voudrions.

William Treurniet :

J'aimerais ajouter que j'ai tout fait pour rendre l'épreuve de recherche aussi semblable que possible à une épreuve de lecture. Au lieu de simplement dresser des colonnes et des listes de mots à l'écran, comme c'est le cas pour un grand nombre d'épreuves de recherche, j'ai essayé de rédiger une page semblable à une page de texte et de faire en sorte que le sujet exécute une épreuve comportant des mouvements moteurs semblables à ceux d'une épreuve de lecture. En d'autres mots, je voulais que le sujet balaie les lignes de lettres de gauche à droite. Je sais que cela est encore loin de reproduire parfaitement les conditions de lecture, mais je crois que le genre d'épreuve ne permettait pas de s'en rapprocher davantage.

Paul Hearty :

À la fin de mon rapport, j'ai essayé d'indiquer que ce serait une grave erreur de rechercher, à proprement dit, une épreuve ou une mesure sensible ou réaliste. Les spécialistes en recherche théorique connaissent beaucoup de succès et parviennent à une meilleure définition des activités du sujet percepteur en employant un grand nombre d'épreuves et de mesures. J'estime que nous commettrions une grave erreur en normalisant la marche à suivre pour toute la recherche dans

research in videotex. We would risk a nearly irretrievable myopia, a tunnel vision if you wish, that I think would be detrimental to both countries' efforts.

Marina Ponjaert:

I would like to go back to the question asked a little while ago: should it be up to government agencies to make recommendations on graphic representations? Initially, of course, this was not a government concern at all. But as work proceeded, we were asked by information providers and others involved in videotex services to provide some basic answers and some direction so that they could make the best possible use of the new medium. In other words, the graphic specifications initially provided were too limited for communication purposes. I would add that we also have an association of Télétel service providers, the Association des Prestataires de Services Télétel, which is a group of information providers with numerous working committees and subcommittees set up specifically to examine dialogue-related and other videotex standards. This group thus works with the DGT in finding answers to these questions. However, we act more as a consulting than as a regulating body: we become involved at the invitation of information providers.

le domaine du vidéotex. En agissant ainsi, nous risquerions une myopie quasi irréversible ou, si vous préférez, un rétrécissement du champ visuel qui, à mon avis, nuirait aux efforts des deux pays.

Marina Ponjaert :

Je voudrais revenir à la question posée tout à l'heure : est-ce à l'administration de faire des recommandations sur la représentation graphique? Il est évident qu'initialement ce n'était pas du tout l'affaire de l'administration. Nous avons été amenés au fur et à mesure de l'expérience, par la demande explicite des fournisseurs d'information et des personnes qui travaillent sur le vidéotex, à fournir des réponses de base et à essayer de les orienter pour utiliser au mieux ce nouveau médium. C'est-à-dire que les éléments de constante graphique qu'on avait donnés au début ne leur suffisaient pas en termes de communications. Et là j'ajoute que, en France aussi, nous avons une association qui est l'Association des prestataires de services Télétel. C'est un groupement des fournisseurs d'information qui a mis au point de nombreuses commissions et sous-commissions de travail justement pour étudier la normalisation du dialogue et autres aspects du vidéotex. Ils travaillent donc en collaboration avec la DGT pour essayer de trouver des réponses à ces questions. Mais disons que nous intervenons plus, si je puis dire, à titre d'experts-conseils que de régulateurs. Notre apport est vraiment une sollicitation de la part des fournisseurs d'information.

Francis Kretz:

I would like to add a brief comment in this regard. It seems to me that, even though the government cannot and should not impose very strict rules on service providers, it must make sure that users do not have problems gaining access to the various services. If there is too much diversity in choice of language, page design, and dialogue in general, users will find the system difficult to handle.

Dorothy Phillips:

Yes, I agree. I think that it could be a problem and I think that the information providers in Canada recognize that it could be a problem. One of their concerns has been that if the entire data base is not acceptable to the user, or if some sections of it are not acceptable to the user, he will not want to use it. And that would affect everyone, all of the information providers. We also have had pressure to provide funds for this kind of research. However we've also had equal pressure from senior management not to. And that's why we have not. It simply has been a strategic decision on our part that we would attempt to have this kind of area covered by the information providers themselves. I think that the issue may not be settled yet in Canada. If it seems from the field trials that there are difficulties because of inconsistencies among the pages I suspect there will be more pressure for government to take a more leading role in this area.

Francis Kretz :

Je voudrais juste rajouter un tout petit commentaire là-dessus. Il me semble que même si l'administration ne peut pas et ne doit pas imposer des règles trop sévères aux prestataires, elle doit veiller à ce que l'usager n'ait pas de problèmes à accéder aux divers services. Si la diversité des choix de langage, de mise en page et de dialogue en général est trop importante, l'usager peut avoir beaucoup de problèmes à utiliser le système.

Dorothy Phillips :

Oui, je suis d'accord. Je crois que ce peut être un problème et que les fournisseurs d'information canadiens en sont conscients. Ils craignent que l'utilisateur refuse d'employer la base de données s'il la juge, en tout ou en partie, inacceptable. Si cela se produisait, tous les fournisseurs d'information s'en ressentiraient. Nous avons nous aussi été pressés d'allouer des fonds à ce genre de recherche. Cependant, la haute direction s'y est opposée et c'est pourquoi nous ne l'avons pas fait. Il s'agit d'une simple décision stratégique : nous avons décidé de chercher à obtenir des fournisseurs d'information qu'ils s'occupent eux-mêmes de cette question. À mon sens, la question n'est pas encore réglée au Canada. Si les essais pilotes révèlent qu'il y a des difficultés par suite d'incohérences, il s'exercera sans doute plus de pressions pour que le gouvernement assume un rôle déterminant dans le domaine.

II HUMAN FACTORS OF INFORMATION RETRIEVAL

II LES FACTEURS HUMAINS DE L'EXTRACTION D'INFORMATION

EVALUATION OF THE ELECTRONIC DIRECTORY DIALOGUE, EXPERIMENTS CONDUCTED AND METHODOLOGICAL PROBLEMS ENCOUNTERED

Bernard Marquet

Centre commun d'études de télécommunications et de télédiffusion *

France

ÉVALUATION DU DIALOGUE ANNUAIRE ÉLECTRONIQUE, PRÉSENTATION DES EXPÉRIMENTATIONS, PROBLÈMES MÉTHODOLOGIQUES

Bernard Marquet

Centre commun d'études de télécommunications et de télédiffusion

France

---

* Joint Telecommunications and Television Research Centre

ABSTRACT

This paper describes the activities of the dialogue quality group of the EAS with respect to the Electronic Directory Dialogue. We describe the methodology used and discuss questions it raises. As well, a number of general comments and recommendations regarding the design of user/machine dialogues are made.

Key words: Acceptability, dialogues, electronic directory, evaluation, general public, human factors, methodology, new services, psychology.

RÉSUMÉ

Cette note décrit l'activité du groupe "qualité des dialogues" au sein du département EAS en matière d'évaluation du dialogue annuaire électronique. Cette description est l'occasion de présenter la méthodologie employée et les interrogations qu'elle suscite. Quelques remarques et recommandations de portée plus générale quant à la définition des dialogues homme-machine sont également énoncées.

Mots clés : Acceptabilité, annuaire électronique, dialogues, évaluation, facteurs humains, grand public, méthodologie, nouveaux services, psychologie.

OUTLINE

	FOREWORD
	INTRODUCTION
I	THE AVAILABLE LITERATURE AND NEW SET OF PROBLEMS INTRODUCED
I-1	Limitations of the ergonomics literature
I-2	Characteristics of occasional users
I-3	New set of problems introduced
II	EXPLORATORY PHASE
II-1	Objectives
II-2	Description
II-3	Main results
III	OPERATIONAL ENVIRONMENT PHASE
III-1	Objectives
III-2	Description
III-3	Main results
IV	TERMINOLOGY TESTS
IV-1	Description
IV-2	Main results
V	CONCLUSION

PLAN

	PRÉFACE
	INTRODUCTION
I	BILAN BIBLIOGRAPHIQUE ET NOUVEAUTÉ DU PROBLÈME
I-1	À propos de la littérature ergonomique
I-2	Caractéristiques des utilisateurs occasionnels
I-3	Problématique nouvelle introduite par la télématique
II	ÉTUDE À CARACTÈRE EXPLORATOIRE
II-1	Objectifs de la première expérience exploratoire
II-2	Description de l'expérience
II-3	Principaux résultats
III	PHASE D'EXPÉRIENCE SUR TERMINAUX ACTIFS
III-1	Objectifs
III-2	Description de l'expérience
III-3	Principaux résultats
IV	TESTS DE VOCABULAIRE
IV-1	Description de l'expérience
IV-2	Les principaux résultats
V	EN GUISE DE CONCLUSION

APPENDIX 1 - Examples of scenarios used during the exploratory phase

- List of scenarios used during the operational phase

- List of scenarios used for terminology tests

APPENDIX 2 - First pages used during operational phase

Screen 1: First page used for default alphabetical searches

Screen 2: First page used for open-dialogue searches

APPENDIX 3 - First pages used during terminology tests

Screens 1 and 2 (set 1)

Screens 3 and 4 (set 2)

Screens 5 and 6 (set 3)

ANNEXE 1 - Exemples de scénarios - phase exploratoire

- Liste des scénarios - phase expérience sur terminaux actifs

- Liste des scénarios - tests de vocabulaire

ANNEXE 2 - Expérience sur terminaux actifs

Photo 1 : Page accueil, dialogue formulaire avec recherche alphabétique par défaut

Photo 2 : Page accueil, dialogue dit "libre"

ANNEXE 3 - Tests de vocabulaire - écrans d'accueil testés

Photos 1 et 2 : module 1

Photos 3 et 4 : module 2

Photos 5 et 6 : module 3

FOREWORD

This paper, the result of a co-operative effort (to which Francis Kretz, head of the EAS, François Oguet, head of the user/machine dialogue quality group, and Marc Bardoux contributed greatly) has three objectives:

- to describe the experiments carried out to date by the dialogue quality group in the context of the electronic directory project;
- to describe the methodology used and the questions it raises;
- to formulate a number of general recommendations and comments regarding the design of user/machine dialogues.

Far from providing answers to all the problems associated with user/machine dialogues, the work described in this paper represents only a first, small step.

We would like to thank J. de Legge, director of the Société d'étude TMO-QUEST. The quality of the research reports he provided us with and the comments accompanying them made the preparation of this paper much easier.

PRÉFACE

Résultat d'un travail collectif (auquel ont très largement participé Francis Kretz - responsable du département EAS, François Oguet - responsable du groupe "Étude de la qualité des dialogues homme-machine" et Marc Bardoux), cette note a un triple objectif :

- décrire les expérimentations menées jusqu'à ce jour par le groupe "qualité des dialogues" à l'occasion du projet annuaire électronique;
- présenter la méthodologie employée et les interrogations qu'elle suscite;
- énoncer quelques remarques et recommandations de portée générale quant à la définition des dialogues homme-machine.

Loin d'avoir résolu tous les problèmes posés par l'étude des dialogues homme-machine, les travaux décrits ci-dessous n'en sont qu'une première approche, très limitée.

Par ailleurs, nous remercions J. de Legge, directeur de la Société d'étude TMO-QUEST. La qualité des rapports d'étude qu'il nous a fournis et des réflexions qui les accompagnent nous ont largement facilité la tâche de rédaction de cette présente note.

INTRODUCTION

The EAS, part of the CCETT, is responsible for conducting behavioural research aimed at determining how future users will respond to telecommunications or broadcast services being considered or developed. These users comprise both the general public and professionals. Three research groups have been established, their areas of concern being: image quality, dialogues and audio-videotex, and psychological/social aspects of user acceptance.

In 1979, at the request of the electronic telephone directory project team, we looked at problems associated with the design of a user/machine dialogue enabling users to find the information they want quickly and easily.

The purpose of this paper is to describe the various experiments carried out thus far, focusing in particular on the methodology. The paper will pay special attention to methodological problems we encountered and will summarize our present views on these matters. We shall also make a number of recommendations on the design of user/machine dialogues. However, let us say at once that our recommendations (including those related to the methods) grew out of our specific experience with the electronic directory trials. It would, no doubt, be risky to apply these recommendations too broadly until our own investigations in other areas have either confirmed or invalidated certain hypotheses.

INTRODUCTION

Le département EAS est chargé, au sein du CCETT, de mener les études dans le domaine des sciences humaines concernant les comportements des futurs utilisateurs face aux nouveaux services en cours d'étude ou de développement dans les télécommunications et la télédiffusion. Le champ d'étude couvre à la fois le domaine du grand public et la sphère professionnelle. Trois groupes ont été constitués, plus précisément orientés sur : la qualité des images, les dialogues et l'audio-vidéotex, l'acceptabilité des services selon une approche psycho-sociologique.

À la demande de l'équipe du projet annuaire électronique, nous nous sommes intéressés, au cours de l'année 1979, aux problèmes posés par la définition d'un "dialogue" homme-machine de façon qu'il permette à l'usager de trouver les renseignements souhaités rapidement et facilement.

L'objectif de cette note est de décrire les différentes expérimentations menées jusqu'ici en insistant sur la méthodologie employée. Nous soulignerons en particulier les difficultés d'ordre méthodologique auxquelles nous avons fait face et ferons le point sur l'état actuel de nos réflexions en la matière. Les développements suivants seront aussi l'occasion de formuler quelques recommandations concernant la définition de dialogues homme-machine. Soulignons toutefois d'emblée que ces recommandations (méthodologiques y compris) sont relatives à l'expérience que nous avons concernant une application particulière, à savoir l'annuaire électronique. En conséquence, il serait sans doute aventureux d'accorder à ces recommandations une valeur trop générale, tant que nos propres investigations dans d'autres domaines d'application ne nous auront pas permis de confirmer ou d'infirmer certaines hypothèses.

I THE AVAILABLE LITERATURE AND NEW SET OF PROBLEMS INTRODUCED

I-1 Limitations of the ergonomics literature

We first undertook a review of the ergonomics literature on computers and user/machine communications. It soon became apparent that, despite the range of problems, very few studies had been carried out. Moreover, most of these had involved computer applications used by professionals* and, because of the difficulties in applying the results to the electronic directory project, which covered a very large and diverse group (that is, all telephone subscribers); we decided to carry out exploratory experiments.

I-2 Characteristics of occasional users

Some writers, such as Eason (1976),** have sought to characterize occasional users of computer programs, within the context of professional computer applications, with a view to developing specifications for products that such users would know how to use.

---

* For more information on this subject, see the paper by Dominique Scapin, "Ergonomie des dialogues homme-ordinateur." INRIA, 1979.

** Eason, K.D. "Understanding the Naïve Computer User." HUSAT memo no. 102, 1976 (referred to in paper by D. Scapin).

I BILAN BIBLIOGRAPHIQUE ET NOUVEAUTÉ DU PROBLÈME

I-1 À propos de la littérature ergonomique

Notre première démarche a consisté à analyser la littérature ergonomique traitant des problèmes de communications homme-machine dans le cadre de systèmes informatisés. Très rapidement, il a fallu se rendre à l'évidence : face à l'étendue des problèmes qui se posent, peu d'études ont vraiment été réalisées. De plus, lorsque ces études ont eu lieu, elle portent le plus souvent sur les applications informatiques à usage professionnel*. Compte tenu du public concerné par le projet annuaire électronique (public très large et extrêmement diversifié : l'ensemble des abonnés au téléphone), il devient difficile de transposer les résultats déjà connus par ailleurs. La nécessité de procéder à des expériences à caractère exploratoire s'imposait donc.

I-2 Caractéristiques des utilisateurs occasionnels

Certains auteurs, comme Eason**(1976), ont tenté de préciser (dans le cadre d'applications informatiques à usage professionnel) quelles pouvaient être les caractéristiques des utilisateurs occasionnels de programmes, ceci de façon à établir des spécifications permettant de mettre à la disposition de ces utilisateurs des produits dont ils sauraient se servir.

---

* Pour plus d'information à ce sujet, le lecteur intéressé pourra se reporter à la note de Dominique Scapin : "Ergonomie des dialogues homme-ordinateur", INRIA 1979.

** Eason, K.D. "Understanding the Naïve Computer User". HUSAT, Mémo n° 102 1976, cité dans le document de D. Scapin.

The occasional computer user may be characterized by the following:

- infrequent use (which does not assist him in memorizing procedures and may contribute to a propensity for errors);
- a lack of familiarity with the keyboard;
- a lack of understanding of the internal logic and capabilities of the system; and,
- ironically, a tendency not to consult the instruction manual.

The system must therefore be easy to use, without a great deal of training and memorization. Among other things, users should be able to:

- find their way easily in the dialogue, by making explicit choices (menu selections) or turning to a series of questions and answers;
- withdraw from the dialogue at any time and consult a help facility, in the computer itself, without losing the context;
- obtain precise diagnoses so that, when error messages appear, the problems in question can be located.

There are various methods of ensuring that these operations are possible; ideally, these methods should be evaluated.

Ainsi, un utilisateur occasionnel de l'informatique pourrait se caractériser de la façon suivante :

- faible fréquence d'utilisation qui ne favorise pas la mémorisation des modalités d'utilisation et peut augmenter la propension aux erreurs),
- mauvaise connaissance du clavier,
- méconnaissance de la logique interne du système et de ses possibilités réelles,
- paradoxalement, non-recours au mode d'emploi.

Il faut donc que l'usage du système requière peu d'apprentissage et d'effort de mémorisation. Pour cela, certains moyens doivent être offerts, tels que :

- possibilité pour l'utilisateur de se retrouver facilement dans le dialogue par des choix explicites sous forme de menu, ou par le recours à un enchaînement de menu, ou par le recours à un enchaînement de questions/réponses;
- possibilité de quitter le dialogue à tout moment et de consulter une aide sur le support informatique lui-même en gardant le contexte;
- possibilité de diagnostic précis permettant de relier un message d'erreur à la situation qui l'a provoquée.

Pour toutes ces possibilités, diverses réalisations peuvent être envisagées qu'il conviendrait, de façon idéale, d'évaluer.

I-3 New set of problems introduced

Telematics brings both new kinds of problems and problems of greater magnitude. Computerized communications services will be used by members of the general public, for whom the terminal is not necessarily *a work tool*. *The varied characteristics* of these new users put even more critical constraints on the design.

II EXPLORATORY PHASE

II-1 Objectives

Because we were faced with new problems and did not have a comprehensive study dealing with the questions we were asking, we decided to carry out an exploratory study.

Our approach, essentially qualitative, had three objectives:

- to find the information-retrieval method that would be best for the user; that is, to work out the most appropriate user/data base dialogue structure;
- to list all the problems users had in understanding the labels used on the various screens;
- to test the methodology, so that the evaluation tools to be used for the rest of the project could be set up.

I-3 Problématique nouvelle introduite par la télématique

Avec les systèmes télématiques, les problèmes changent d'échelle et de nature. La télématique élargit l'éventail des utilisateurs juqu'au niveau du grand public pour lequel le *terminal ne sera pas fatalement* un outil de travail. Les caractéristiques variées de ces nouveaux utilisateurs entraînent des contraintes de réalisation encore plus critiques.

II ÉTUDE À CARACTÈRE EXPLORATOIRE

II-1 Les objectifs de la première expérience à caractère exploratoire

Compte tenu de la nouveauté des problèmes et ne disposant pas d'étude répondant de façon complète à la gamme des questions que nous nous posions, la décision fut prise de procéder à une première expérience à caractère exploratoire.

Notre approche était essentiellement d'ordre qualitatif et avait un triple objectif :

- déterminer la modalité d'extraction de l'information la plus adéquate pour l'usager; autrement dit, essayer de préciser la meilleure logique de dialogue entre l'usager et la base de données,
- inventorier les difficultés de compréhension des libellés utilisés dans les écrans proposés,
- tester la méthodologie afin de mettre en place les différents outils d'évaluation nécessaires à la poursuite du projet.

II-2 Description

The testing, which was done in the homes of the participants, took place in December 1979. Three dialogues, representing different handling logics, were evaluated:

- a directed dialogue;

- a semi-directed dialogue;

- an accelerated dialogue.

In the case of the directed dialogue, the possibilities available were displayed in a systematic fashion to the user, who would respond by pressing the yes/no keys.

In the case of the accelerated dialogue, all the possibilities were listed on an index shown to the user, who accessed the appropriate screen by keying in the relevant code.

Finally, the semi-directed dialogue is a compromise between the other two, combining the use of both codes and the yes/no keys.

There were thirty-five persons in the sample, broken down as follows:

- five senior-level managers or professionals;

- five businessmen/shopkeepers;

- five middle-level managers or whitecollar workers;

- five bluecollar workers;

- five farmers;

- five students;

- five retired persons.

II-2 Description de l'expérience exploratoire

Date : décembre 1979.
Lieu de l'expérience: au domicile des sujets testés.
Dialogues testés : trois types de dialogue correspondant à des logiques de manipulation différentes :

- un dialogue dirigé,

- un dialogue semi-dirigé,

- un dialogue accéléré.

Le dialogue dirigé correspondait à une proposition systématique des possibilités de l'appareil. L'utilisateur devait répondre en utilisant les touches "oui" ou "non" à sa disposition sur le clavier.

Dans le dialogue accéléré, l'utilisateur se voyait d'abord proposer un sommaire répertoriant toutes les possibilités de l'appareil. L'accès à l'écran concernant sa recherche se faisait par code.

Quant au dialogue semi-dirigé, il s'agissait d'une solution intermédiaire entre le dirigé et l'accéléré. Notamment, ce type de dialogue mixait l'utilisation des codes et des réponses par touches "oui" ou "non".

Échantillon : L'expérience a porté sur 35 personnes, parmi lesquelles on comptait:

- cinq cadres supérieurs ou professions libérales,

- cinq commerçants,

- cinq employés ou cadres moyens,

- cinq ouvriers,

Place of residence was taken into account when the sample was made up. Thus, twenty of the participants lived in Rennes and immediate vicinity, and fifteen lived in rural areas. Of the adult participants, there was an equal number of men and women.

We used a simulated system with cardboard screens and keyset, since we did not have an active one.

To simulate search situations, we provided short scenarios appropriate for each category of participant; the objective was to find a telephone number or, using a telephone number, find the name of a subscriber. Some examples of scenarios are given in Appendix 1. Each scenario was designed with one of the social status categories in mind so as to be more realistic.

Each participant was asked to carry out six searches: two using the directed dialogue, two using the semi-directed dialogue, and two using the accelerated dialogue.

The researchers were told to submit the scenarios always in the same order, which was meant to be of increasing difficulty, but to reverse the order in which the dialogues were tested. (We wanted to find out whether the use of one dialogue had any effect on the learning of another, and how quickly each dialogue was understood when tested first.)

The researchers used observation cards on which they noted screens accessed (mistakenly or not) and requests for help. In addition, the entire conversation between the participant and the researcher was taped.

- cinq agriculteurs,

- cinq étudiants,

- cinq retraités.

Il a été tenu compte dans la constitution de l'échantillon des zones d'habitation des sujets : ainsi 20 habitaient Rennes ou sa périphérie immédiate et 15 habitaient en zone rurale. Par ailleurs, on comptait autant d'hommes que de femmes parmi les sujets adultes.

Méthodologie : ne disposant pas d'un système actif, nous avons travaillé par simulation à l'aide d'écrans et de claviers en carton.

Afin de placer les sujets dans des situations de recherche, nous avions élaboré une série de scénarios présentant une courte histoire susceptible d'arriver à les intéresser et comportant la recherche d'un numéro de téléphone ou la recherche d'un abonné à partir d'un numéro de téléphone. Quelques exemples de scénarios sont donnés à l'annexe 1. Chaque scénario avait été conçu en fonction des catégories socio-professionnelles, afin de paraître plus vraisemblable.

Chaque interviewé devait réaliser six recherches : deux en dialogue dirigé, deux en dialogue semi-dirigé, deux en dialogue accéléré.

Les enquêteurs avaient pour consigne de présenter les scénarios toujours dans le même ordre (correspondant à une difficulté de recherche supposée croissante), mais d'intervertir l'ordre dans lequel les dialogues étaient testés. (Ceci afin de faire apparaître un éventuel effet d'apprentissage d'un dialogue sur l'autre, quel qu'il soit, et de recueillir des indications sur la compréhension immédiate de chaque dialogue en premier essai).

In all, 205 searches were analyzed.

The data reduction method used allowed a detailed breakdown by type of both dialogue and search. Various counts were made, namely:

- number (and types) of attempts needed to complete each search;

- number (and again, nature) of requests for assistance.

Problems encountered because of misunderstood instructions were analyzed, as was the clarity of the text and various designations used on the screens. The participants' spontaneous comments, which had been taped, were analyzed as a general indication of user acceptance.

Les enquêteurs disposaient de fiches d'observation recensant les écrans appelés (à tort ou à raison) et les appels d'aide. Par ailleurs, on procédait à un enregistrement intégral des échanges entre l'enquêteur et l'enquêté sur magnétophone.

L'analyse a porté sur un total de 205 recherches.

Le mode de dépouillement adopté a permis de procéder à une analyse fine et détaillée, en fonction du type de dialogue, d'une part, et du type de recherche, d'autre part. Différents comptages ont été effectués :

- nombre d'essais nécessaires pour l'aboutissement de la recherche (et nature de ces essais),

- nombre d'appels d'aide (et nature de ces appels).

Au cours de l'analyse, l'attention a été concentrée sur les problèmes liés à la compréhension des instructions, des consignes. L'analyse a porté également sur la compréhension des textes et différentes dénominations utilisées dans les écrans. Les exclamations et commentaires spontanés des interviewés, enregistrés au magnétophone, ont aussi été analysés en tant qu'indice général de l'acceptabilité.

II-3 Main results

The accelerated dialogue emerged as a better mode of user/machine interaction. Its main advantage, besides speed, is that users feel that they are directing the search rather than taking orders from a machine, as happens when the directed dialogue is used.

II-3 Principaux résultats

Le dialogue accéléré est apparu comme correspondant à une meilleure relation homme-machine. Son principal intérêt, en plus de sa rapidité, réside dans le fait que l'utilisateur a le sentiment de diriger sa recherche et non pas d'être soumis à la "tyrannie" de la machine comme dans le cas du dialogue dirigé.

It also became apparent that anything that prolongs the dialogue, even if the intention is to help the user, actually complicates the task: not only does the likelihood of error increase, but it becomes much more difficult for the user to understand how the system functions. If the procedure becomes too detailed, there is every chance that the discrepancy between the expectations of the user (who knows what he is looking for) and the question the machine puts to him will increase.

On the other hand, the directed and semi-directed dialogues, at least as they were designed, do not help train the user.

Along with these general comments, more specific recommendations were made with respect to certain descriptions used on the screens. As well, it was observed that users tended to respond to all the questions that appeared, the reasoning apparently being that any question the machine asked was essential to the search. Thus when shown a form, the participants tended to systematically fill in all the blanks, even if rather complex reasoning was required. For example, one of the forms used in an accelerated-dialogue search through the commercial listings asked the following questions:

- Occupation? ...

- Brand? ...

- Product?...

- Town/village? ...

- Address? ...

Il est apparu également que tout ce qui rallonge le dialogue, même si c'est dans l'intention d'aider l'usager, lui complique de fait la tâche. En effet, en rallongeant la procédure, il y a non seulement une multiplication des risques d'erreurs, mais une difficulté de compréhension beaucoup plus grande chez l'usager de la logique de la machine. Le risque de désajustement entre l'attente de l'usager (qui sait ce qu'il recherche) et la question de la machine a alors, dans le cas de procédure trop décomposée, toutes les chances d'augmenter.

Par ailleurs, les procédures de type dirigé et semi-dirigé (du moins telles qu'elles avaient été conçues) ne facilitent en rien l'apprentissage des sujets.

À côté de ces résultats d'ordre général, des recommandations plus particulières ont pu être faites concernant certains libellés utilisés dans les écrans. Par ailleurs, on a pu constater de la part des utilisateurs une tendance importante à répondre à toutes les questions posées par la machine : l'attitude dominante semble être "si la machine pose cette question, c'est qu'elle en a besoin pour trouver la réponse". Aussi, en présence d'un formulaire, les sujets avaient tendance à remplir systématiquement toutes les lignes, à répondre systématiquement à toutes les questions (même au prix de démarches mentales compliquées). Par exemple, nous avions, dans le cas du dialogue accéléré, un formulaire concernant la recherche professionnelle se présentant de la façon suivante :

- Nom de la profession ? ...

- Nom de la marque ? ...

- Nom du produit recherché ? ...

- Localité ? ...

- Adresse ? ...

In a scenario where the user was asked to find the telephone number of a plumber who could install a dishwasher, the following types of answers were given:

- Occupation: Plumber (or appliance installer)
- Brand name: LADEN (or whatever)
- Product: Dishwasher (or drain hose, etc.)

Some of the participants even expected to be able to actually reach the subscriber in question, by giving this type of information. This is only one of many such misconceptions.

While these results must be looked at in the light of the scenarios provided and the conditions in which the tests were carried out, they do give a true indication of how users may relate to a videotex system. Thus in working out procedures for user/machine interaction, it is very important to consider the perception users have of the system and make sure that what is shown on the screen does not reinforce their misconceptions.

Because of the limitations of the test situation (the use of cardboard screens to simulate actual equipment), it was important to proceed beyond the exploratory phase and test user/data base dialogues on an active system, that is, with real terminals and a functioning data base. This was the object of the second experiment.

À un scénario demandant de rechercher un numéro de téléphone d'un plombier pour l'installation d'un lave-vaisselle, nous avons eu des réponses de ce genre :

- Profession : plombier (ou installateur en électro-ménager)
- Marque : LADEN (ou autre)
- Produit recherché : lave-vaisselle (ou tuyau de vidange selon les cas).

En entrant ce type d'informations, certains sujets s'attendaient même à rentrer directement en contact avec l'abonné recherché. Nous pourrions multiplier ce type d'exemple.

Ces résultats sont bien sûr à tempérer compte tenu des scénarios proposés et du contexte de la situation expérimentale, mais ils traduisent bien toutefois le type de rapport que les sujets peuvent entretenir avec le système. Ainsi, dans la définition des modalités d'interaction entre l'homme et la machine, on a tout intérêt à tenir compte des représentations que les sujets se font du système et à veiller, dans le choix de certaines formulations de pages écrans, à ne pas renforcer certains phénomènes.

La situation expérimentale proposée dans cette phase exploratoire ayant ses limites (simulation à l'aide d'écran-carton), il importait de poursuivre le travail de définition d'un dialogue homme-base de données en recourant à un système actif mettant en jeu de vrais terminaux et une base de données effective. Ce fut l'objet de la deuxième expérimentation.

III OPERATIONAL ENVIRONMENT PHASE

III-1 Objectives

The exploratory phase of the project pointed to the need for a rapid dialogue; either one which would involve forms for the user to fill in, or one offering somewhat greater flexibility choice with respect to ways of entering information.

Two dialogues with these features were thus developed:

- dialogue A, which involved the use of forms and default alphabetical searches (see Appendix 2, screen 1);

- dialogue B, an open dialogue, which let the participants label the type of information being entered by using parameter keys. In this system the keyboard was equipped with the following keys: [last name], [first name], [address], [town/village], [occupation]. (see Appendix 2, screen 2).

III-2 Description

The testing was done in a laboratory in the summer of 1980.

The methodology was based largely on that used in the exploratory study, especially with regard to the use of scenarios. The participants were given the scenarios and divided into two supposedly equivalent groups, each of which was given one of the dialogues to use in carrying out searches.

II PHASE D'EXPÉRIENCE SUR TERMINAUX ACTIFS

II-1 Objectifs

La première phase exploratoire a montré la nécessité de concevoir un dialogue rapide s'inspirant d'une présentation sous forme de formulaire ou même offrant à l'usager une liberté un peu plus grande quant à sa façon d'entrer ses informations.

Ainsi, deux dialogues ont été réalisés :

- un dialogue (dialogue A) sous forme de formulaire avec recherche alphabétique par défaut (Voir la photo 1 à l'annexe 2),

- un dialogue (dialogue B) dit "libre" : l'usager pouvait caractériser les informations rentrées à l'aide de touches arguments. Dans un tel système, le clavier comprenait une rangée de touches : [nom], [prénom], [adresse], [localité], [profession]. (Voir la photo 2 à l'annexe 2).

III-2 Description de l'expérience

L'expérience s'est déroulée en laboratoire, au cours de l'été 1980.

La méthodologie s'inspire très largement de celle utilisée lors de l'expérience exploratoire, en particulier en ce qui concerne le recours à la technique de scénarios. Le principe général de l'étude a consisté à faire réaliser, à partir de scénarios imposés, des recherches sur chacun des dialogues par deux échantillons indépendants de sujets (supposés équivalents).

Unlike during the exploratory phase, however, the testing was followed by open-ended interviews with each participant. As well, a round table involving participants from both groups was held a few days later to allow comparison of the two dialogues.

All the searches were videotaped for later analysis.

During the testing, the researchers used an analysis grid for a preliminary recording of data.

Table 1 shows how the operational environment phase was organized.

Le schéma général de l'étude, par rapport à l'étude exploratoire, a toutefois été étoffé par une série d'entretiens ouverts avec les sujets testés, à l'issue de l'expérimentation. De plus, une table ronde a été organisée quelques jours plus tard permettant une confrontation entre sujets ayant expérimenté des dialogues différents.

L'ensemble des recherches effectuées par les sujets ont fait l'objet d'enregistrements magnétoscopiques, ceci afin de permettre une analyse après coup. Les enquêteurs disposaient en outre, lors de l'expérimentation, d'une grille d'analyse leur permettant un premier recueil d'informations.

Le tableau 1 résume le schéma général de l'étude.

III-3 Main results

Some general comments arising from the operational environment phase are:

- It seems that users do not read the instructions displayed or that they misread them. The display and layout of information on the screens should therefore be given special attention.

- The instructions on each screen should be kept to a bare minimum; that is, only those actually needed for carrying out a search or, in the case of error diagnosis, for understanding the error made should appear.

- If an error has been made or a search is unsuccessful, the user should be given a diagnosis that is as specific as possible.

- Key functioning should be consistent; that is, each key should perform only one function throughout the dialogue.

III-3 Principaux résultats

À la suite de cette expérimentation, quelques remarques d'ordre général peuvent être formulées :

- Il est apparu que les utilisateurs ne lisent pas, ou lisent mal, les consignes figurant sur l'écran. À cet effet, il importe de soigner la présentation et la mise en pages des écrans proposés.

- Toujours à propos des instructions et consignes, il importe que, pour chaque écran, elles soient limitées au strict minimum nécessaire à la poursuite de la recherche (ou à la compréhension de l'erreur dans le cas d'un diagnostic d'erreurs).

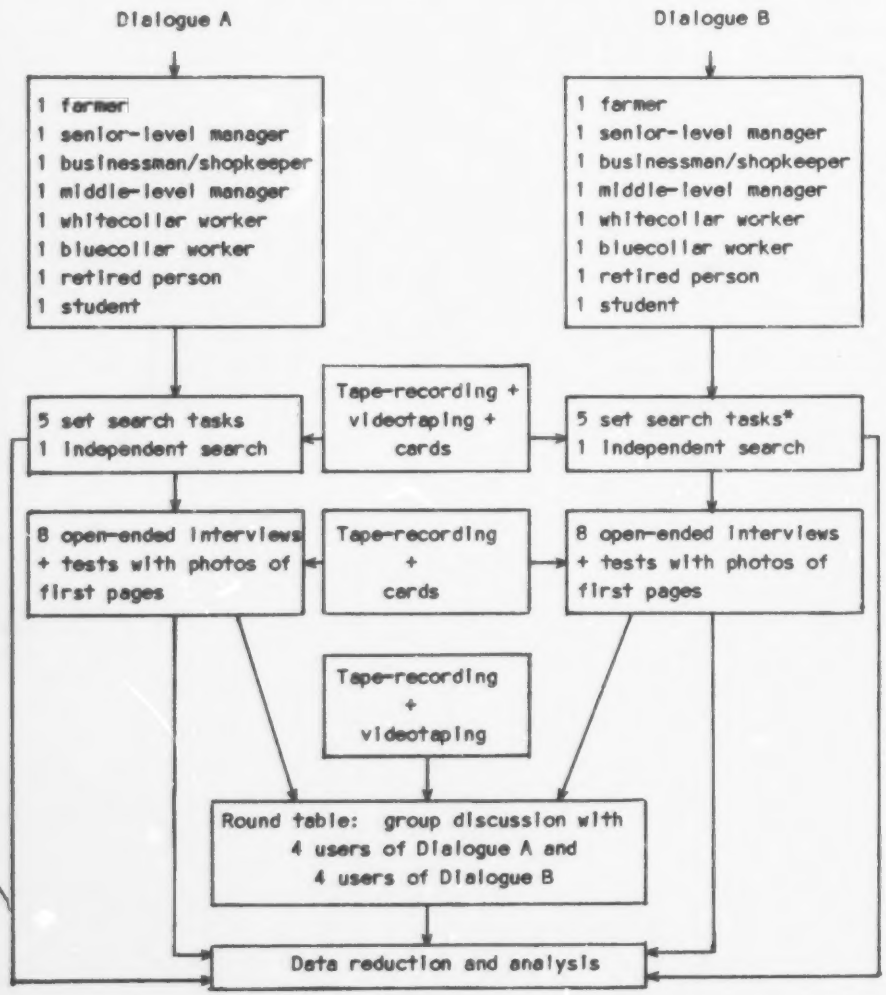
- En cas d'erreur ou d'échec, un diagnostic aussi précis que possible de l'erreur ou de l'échec doit être proposé à l'utilisateur.

- Le mode d'utilisation des touches doit être homogène, autrement dit une touche ne doit pas être amenée à remplir plusieurs fonctions suivant l'étape du dialogue.

TABLE 1

Organization of the operational environment phase

(Introduction by researcher: standard demonstration of the two types of searches, that is, through the alphabetical or the commercial listings)

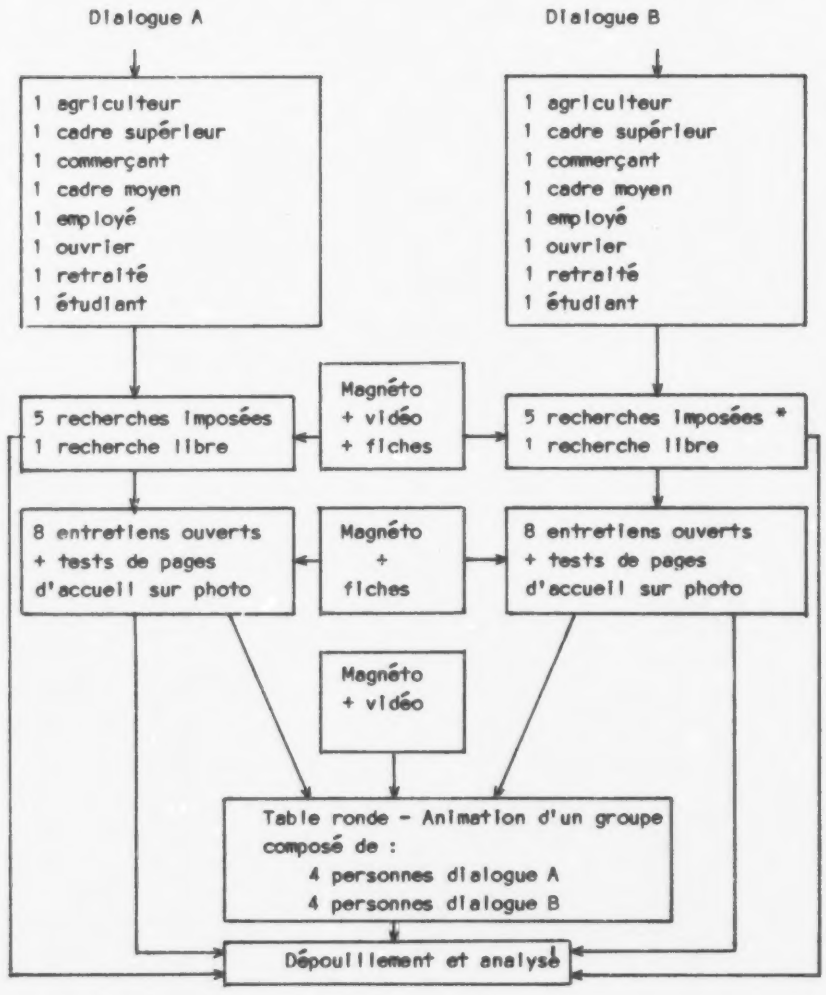


* See scenarios described in Appendix 1.

Tableau 1

Schéma général de l'étude "dialogue actif"

(Initiation par l'enquêteur : démonstration normalisée d'une recherche de type alphabétique et de type professionnel)



* Voir la liste des scénarios à l'annexe 1.

- The first page is important in that it soon becomes a point of reference; it is seen as reassuring, especially to users who lose track of where they are in the search process. It is important that a simple keying procedure, such as the pressing of a cancellation key, should enable the user to return to the first page at any time.

- Spelling may become a problem when an electronic medium is used. When looking for information in print, all one has to do is read. When using an electronic keyboard to look for information, however, one needs to be able to "write" as well, and thus know how to break words down correctly into their constituent letters.

The experiments showed that this transition from one medium to another was the source of numerous problems. The system must therefore be able to tolerate spelling mistakes, so that some of these can be overcome.

The experiments carried out in this phase of the project enabled us to consider a number of other problems. However, we shall conclude this section by discussing two points only: (1) user perception of how the service operates, specifically, the importance of this in relation to dialogue development, and (2) the general problem of converting an existing service to a new medium (in this case telematics), as illustrated in the difficulty users had in grasping a distinction that is crucial in the case of the electronic directory, namely the difference between alphabetical and commercial listings.

- L'écran d'accueil a une fonction importante : il constitue très rapidement chez les sujets un point de repère et, à ce titre, il est perçu comme rassurant, surtout lorsque les sujets se trouvent "égarés" dans leur recherche. Il importe qu'une manipulation simple (appui sur une touche comme annulation, par exemple) permette à tout instant de revenir à cet écran initial.

- L'utilisation du clavier amène les sujets à se confronter aux problèmes de l'orthographe : il y a là un problème fondamental lié au passage d'un médium papier à un médium électronique. D'une recherche d'information s'appuyant essentiellement sur la lecture, le sujet est obligé, dans le cas du médium électronique, "d'écrire" (et de plus en opérant une décomposition lettre par lettre du fait du clavier).

Les expériences ont montré que ce passage d'un registre à un autre était source de nombreuses difficultés. Le système doit être en mesure d'en résoudre un certain nombre par sa "tolérance" aux fautes d'orthographe.

L'étude a permis d'aborder un certain nombre d'autres problèmes. Pour conclure cette partie sur les résultats, seuls deux points feront l'objet de développement : l'un sera l'occasion de souligner l'importance des phénomènes d'"image" (de représentation que se fait le sujet du service), même dans la définition de dialogues; l'autre permettra, à l'occasion d'un problème central dans l'utilisation de l'annuaire électronique (à savoir les difficultés de compréhension de la part des usagers de la distinction "alphabétique/ professionnel"), de soulever le problème général de la télématisation d'un service existant, autrement dit de la transposition d'un service existant sur un type de support à un autre.

Importance of the users' perception of the service: a comparison of users' experiences with the two dialogues

The principle behind the open dialogue (Dialogue B), which involved the use of parameter keys to label the type of information entered, was for a large number of participants (notably during the interviews and round table discussions), more difficult to understand (and apply) than the principle on which Dialogue A was based.

It is very likely that problems were encountered because of the way keys were labelled; but it is probably the level of activity required when parameter keys are used which is the primary difficulty.

What comes out of a comparison of the two dialogues?

Dialogue A

- More directive situation
- Order imposed with respect to way searches are carried out
- Limits set on description of subscriber who is the object of the search
- More passive process

Dialogue B

- Non-directive situation
- No order imposed on input of data
- No limit set with respect to description of subscriber
- Active process

Importance des phénomènes de représentation du service : perception comparée des deux dialogues expérimentés dans cette phase du test.

Pour bon nombre de sujets (en particulier lors de la table ronde et des entretiens à l'issue des tests), le principe du dialogue "libre" avec des touches arguments (dialogue B) permettant de caractériser l'information rentrée, a semblé plus difficile à comprendre (et à utiliser) que le dialogue A.

Des problèmes relatifs aux libellés des touches utilisées se posent vraisemblablement mais, plus fondamentalement, c'est probablement le niveau d'activité demandé par le dialogue à touches arguments qui est en cause.

En effet, si nous comparons les deux dialogues, que constatons-nous?

Dialogue A

- Situation plus directive
- Ordre imposé dans la recherche
- Limitation dans la description de l'abonné recherché
- Démarche plus passive

Dialogue B

- Situation non directive
- Pas d'ordre imposé dans l'entrée des informations
- Pas de limitation dans la description de l'abonné
- Démarche active

Dialogue B (with parameter keys) places the user in a non-directive (or at least only partially directive) situation. The search can be carried out in any order and there are no limits set with respect to the description of the subscriber. In addition, the information is entered, then described. There is no question that the process involved is more active than in the case of Dialogue A.*

During the round table discussions, which brought together users of both dialogues, Dialogue A emerged as the preferred method:

"It is much simpler."

"It requires less thinking."

"The less one is asked to do, the better!"

An analysis of the individual interviews conducted after the laboratory test enabled us to pinpoint the problems that made Dialogue B more inconvenient than Dialogue A.

These were:

- For persons of low sociocultural status, Dialogue B (involving the use of parameter keys) was too open, not sufficiently directive, even when the principle behind the dialogue was understood and the participants performed the tasks well.

- Persons of higher sociocultural status did not find the more demanding user/machine relationship associated with the use of

* Dialogue A was used in the Saint Malo experiment during the summer of 1980.

Dans le dialogue B (à touches arguments), l'utilisateur est placé dans une situation non directive (ou tout au moins semi-directive); il lui est permis d'aborder sa recherche dans n'importe quel ordre; l'ampleur de la description de l'abonné qu'il recherche n'est pas imposé; de plus, c'est après coup qu'il caractérise l'information rentrée. La démarche est sans conteste beaucoup plus active que dans le dialogue A*.

Lors de la table ronde qui mettait en présence des utilisateurs des deux types de dialogue, l'avantage a été donné au dialogue A :

"Il est beaucoup plus simple."

"Il demande moins à réfléchir."

"Moins on en demande à faire, mieux c'est!"

L'analyse du contenu des entretiens individuels réalisés à l'issue du test en laboratoire a permis d'affiner en quoi le dialogue B (à touches arguments) présentait plus d'inconvénients que le dialogue A.

En particulier, il est apparu :

- que, pour les personnes à statut socio-culturel modeste, le dialogue à touches arguments est trop ouvert, pas assez directif (même si le principe de ce dialogue est compris et la performance des sujets bonne);

- que, pour les personnes à statut socio-culturel plus élevé, le rapport à la machine -- plus "mobilisant" -- qu'induit le dialogue à touches arguments n'est pas

* Ce dialogue A est celui qui a été utilisé pour l'expérience de Saint-Malo, pendant l'été 1980.

parameter keys really satisfactory either. Their preference was for a neutral and administrative language more, like that used with Dialogue A.

In other words, it seems that persons of a certain social status intend machines to remain under their control and not demand a performance which they cannot find rewarding since it is asked of everyone. This is only a hypothesis, of course, but one that deserves further consideration.

Thus, it is important that in developing user/machine dialogues, we examine more thoroughly how users picture not only the process of terminal inquiry,* but also, more generally, the service offered. A socio-psychological analysis can thus provide a meaningful complement to a strictly ergonomic approach.

To conclude this section we should point out that, generally speaking, it is not clear whether analysis criteria based solely on social status categories can explain the phenomena observed. Personality factors are probably very important and should likely be considered in efforts to understand user/machine interaction. An analysis of how people adapt to the system cannot be simplistic. Blocks to complex technology develop for many reasons; the cultural divisions that a system like the electronic directory intensifies, creates or alters are probably very diverse. Analysis in this area should be undertaken.

véritablement accepté, leur préférence allant plutôt vers un langage du type de celui utilisé pour le dialogue A, considéré plus neutre et administratif.

Autrement dit, il semblerait que les personnes ayant un certain statut social entendent que les machines restent à leur place et n'exigent pas d'elles une performance qui ne peut être valorisante puisqu'elle est demandée à tout le monde. Il ne s'agit là, bien sûr, que d'une hypothèse qui mériterait d'être approfondie.

Ainsi, dans la définition d'un dialogue homme-machine, il importe d'approfondir l'analyse des représentations mentales que les sujets se font non seulement de l'interrogation sur un terminal, pour reprendre une expression de Marie-Christine Mallen*, mais aussi plus généralement du service proposé. L'approche psychosociologique peut ainsi compléter utilement la démarche strictement ergonomique.

Notons, en conclusion, qu'il n'est pas évident que, de façon générale, les critères d'analyse du type CSP (catégorie socioprofessionnelle) soient suffisants pour rendre compte des phénomènes observés. Des variables comme la personnalité sont probablement très importantes. La recherche d'une meilleure compréhension du rapport homme-machine devrait vraisemblablement intégrer cette dimension. L'analyse des modalités d'appropriation de l'outil ne saurait se satisfaire d'une analyse simpliste. Les blocages devant la complexité technique ont de multiples sources et les clivages culturels, qu'un système du type

* In La recherche documentaire interactive : psychologie d'une activité nouvelle, la documentation française BNIST, 1977.

* Dans La recherche documentaire interactive : psychologie d'une activité nouvelle. La documentation française, BNIST, 1977.

Finally, the experiments showed that striking a balance between too many restrictions (Dialogue A) and too little (Dialogue B) is not easy.

- The alphabetical/commercial distinction* - Introduction to the more general problem of converting an existing service to a new medium

* At present paper telephone directories usually include two sections:
- The white pages are alphabetical and list residential, business and other numbers.
- The yellow pages are arranged by heading (type of business, etc.) and list participating subscribers registered in the trade registry. (The individual entries under the headings in the yellow pages are the same as the entries in the white pages.)

Some phone books also have blue and pink sections giving government or public service information.
The electronic directory maintains the distinction between the white and yellow pages, giving the user two choices: an alphabetical search or a search of the commercial listings. This is what we mean by the alphabetical/commercial distinction.

annuaire électronique (par exemple) augmentent, provoquent ou modifient, sont probablement très diversifiés. Une analyse en ce sens mériterait d'être tentée.

Par ailleurs, les deux premières expériences montrent que le point d'équilibre entre un dialogue jugé trop dirigé (1re expérience) et un dialogue jugé trop libre (2e expérience) n'est pas facile à trouver.

- Les difficultés de compréhension de la part des usagers de la distinction "alphabétique professionnel*" - Introduction à un problème plus général de la transposition d'un service existant sur un type de support à un autre.

* Actuellement, les annuaires papiers sont organisés essentiellement en deux parties de couleurs différentes :
- Les pages blanches ou liste alphabétique : cette liste comprend aussi bien des noms de particuliers que d'entreprises, de commerces, de services publics.
- Les pages jaunes : les abonnés (inscrits au Registre du commerce) sont, s'ils le demandent, classés dans des rubriques professionnelles. (Cette inscription dans les rubriques des pages jaunes se fait sous la même dénomination que dans les pages blanches).

À ces pages s'ajoutent des pages bleues et roses comprenant des renseignements administratifs divers. L'annuaire électronique reprend cette distinction pages blanches-pages jaunes en offrant une double possibilité, soit de rechercher dans la liste alphabétique ou de rechercher à partir d'une rubrique professionnelle. C'est ce que nous entendons par distinction "alphabétique-professionnel".

In developing the dialogue for the electronic directory (or at least for the first page), the central problem was the difficulty users had in understanding the distinction between a search in the alphabetical listings and a search in the commercial listings. During the tests we have just described, especially the tests of Dialogue B involving forms to be filled in, we found that many of the unsuccessful searches resulted from failure to choose the right type of search (alphabetical or commercial) at the beginning. What we needed to know was whether users' poor performance was related to the labels used on the first page or, more fundamentally, to a misunderstanding of the way the procedures for the two types of searches fit together (that is, of the logic of the first page).

To identify the problem quickly, we ran a series of tests that would enable us to determine, for each of the dialogues, the wording that would optimize the users' chances of finding the information sought. For the sake of simplicity, we shall refer to these tests as terminology tests.

IV TERMINOLOGY TESTS

IV-1 Description

The tests were carried out in early 1981. Three sets of first pages (corresponding to three dialogues) were tested, for a total of six screens (see Appendix 3). The participants were divided into six groups comprising ten participants each.

Lors de la définition du dialogue annuaire électronique (tout au moins pour la définition de la page d'accueil), nous nous somme heurtés à un problème central, à savoir les difficultés de compréhension chez l'usager de la distinction "alphabétique - professionnel". En effet, lors des tests décrits ci-dessus (en particulier dans le cas du dialogue B à formulaire), une forte proportion d'échecs de la part des utilisateurs résultait d'une mauvaise sélection au départ du type de recherche (alphabétique ou professionnelle). La question se posait alors de savoir si les mauvaises perfomances des sujets testés avaient pour origine un problème de langage (mauvais choix des libellés de l'écran d'accueil) ou, plus fondamentalement, résultaient d'une incompréhension de l'articulation entre les procédures de recherches alphabétique et professionnelle (de la logique de l'écran d'accueil).

Pour dégrossir ce problème rapidement, nous avons alors décidé d'entreprendre des études de vocabulaire permettant de définir les formulations optimales pour la réussite des recherches dans chacune des logiques de dialogue proposées. Nous appellerons cette série de tests, dans un souci de simplification, tests de vocabulaire.

IV TESTS DE VOCABULAIRE

IV-1 Description de l'expérience

L'expérience, réalisée au début de 1981, a porté sur six écrans d'accueil correspondant à trois logiques de dialogue (Voir l'annexe 3). Les tests ont été réalisés auprès de six échantillons de dix personnes chacun.

The dialogues used were as follows:

Screens 1 and 2 (set 1) offered the user an implicit choice, giving the alphabetical option priority (placing it first on the page). The difference between the two screens was in the labels used.

Screens 3 and 4 (set 2) where based on the use of a single form to be filled in. Again, the difference was in the labels used.

Screens 5 and 6 (set 3) asked the user to make an explicit choice between two types of searches. Screen 5 required users to indicate the type of search before the information was entered; screen 6 asked for the information first, then the type of search.

The screens were designed with two distinct objectives in mind:

- to give the users a fair idea of the alphabetical/commercial distinction (set 3 and, to a lesser extent, set 1);

- to maximize users' chances of making successful searches even if they had no awareness of how the system operated (alphabetical/ commercial distinction - set 2).

The tests were carried out in a laboratory setting. After a standard explanation of how to fill in the first page and use the keyboard, the participants were asked to carry out twelve searches based on various scenarios (see Appendix 1 for examples of the scenarios used).

Les logiques de dialogue retenues ont été les suivantes :

Module 1 : écrans 1 et 2

Le principe de ces écrans d'accueil est de proposer un choix implicite, en privilégiant la recherche alphabétique (la présentation visuelle de la page met en avant le mode alphabétique). Deux types de libellés ont été utilisés (écrans 1 et 2).

Module 2 : écrans 3 et 4

Ces écrans d'accueil reposent sur le principe du formulaire unique. Deux types de libellés ont, là aussi, été utilisés (écrans 3 et 4).

Module 3 : écrans 5 et 6

Cette fois-ci, le mode de recherche doit faire l'objet d'un choix explicite de la part de l'utilisateur, soit avant d'entrer ses informations, pour l'écran 5, soit après, pour l'écran 6.

Les écrans testés s'inscrivaient ainsi dans deux types de problématiques différentes :

- dans un cas (le module 3 et dans une moindre mesure le module 1), l'objectif était de faire assimiler aux utilisateurs une représentation adéquate de la distinction alphabétique - professionnelle;

- dans l'autre cas (module 2), l'objectif était de maximiser les chances de réussite de la recherche, même si l'utilisateur ne se rend pas compte du mode de fonctionnement du système (recherche alphabétique ou recherche par rubrique professionnelle).

The participants' searches were videotaped in their entirety for possible reanalysis later. The researchers used observation cards on which they recorded the type of search carried out, the labels used, the answers given on the screen and any comments made by the participants.

In addition, tests using a control group were carried out. The ten people involved were given the same search tasks but asked to use regular telephone directories. Here again the strategies used during the searches were carefully noted (use of yellow pages or white pages, flipping through and so on). Following the tests, the participants were asked to define the distinction between the white, yellow and pink pages.

IV-2 Main results

Because performance adjustments were made to the system during the tests, it was not possible to compare the test scores, that is, the number of successful or unsuccessful searches carried out.

All we were able to do was compare how readily the labels that appeared on the various screens were understood. This limitation could have been avoided had we had better control of test conditions.

Given this limitation, let us review the main results.

Les tests se sont déroulés en laboratoire. Après une explication standardisée du mode de remplissage de la page d'accueil et de l'utilisation du clavier, les intéressés étaient invités à réaliser douze recherches sur la base de scénarios (voir l'annexe 1 pour la liste des scénarios).

Les recherches effectuées par les sujets étaient intégralement enregistrées au magnétoscope, afin de pouvoir ultérieurement procéder à une autre analyse. Les enquêteurs disposaient par ailleurs de fiches d'observation leur permettant de relever le type de recherche effectuée, la dénomination enregistrée, la réponse machine et les commentaires éventuels des sujets testés.

Parallèlement à l'expérience décrite ci-dessus, un échantillon témoin composé de dix sujets a réalisé les mêmes recherches avec l'annuaire papier. Là aussi, les stratégies mises en oeuvre par les sujets dans leur recherche étaient soigneusement notées (recherche pages blanches, pages jaunes, feuilletage, commentaires, etc.). À l'issue de ce test sur annuaire papier, il était demandé aux interviewés d'indiquer ce que représentait pour eux la distinction pages blanches - jaunes - roses.

IV-2 Les principaux résultats

Notons en guise d'introduction que, du fait des modifications en cours d'expérience des performances du système sur lequel s'appuyaient les tests, la comparaison de scores effectifs (de succès ou d'échec dans les recherches) n'avait aucun sens.

Le seul intérêt du test résidait dans la possibilité de comparaison entre les compréhensions immédiates suscitées par les libellés des différentes pages. Une telle limitation aurait pu être évitée par une maîtrise plus complète des conditions d'expérimentation.

The use of a single form seems to be the least objectionable approach tested, the reasons being that:

- it is subjectively seen as faster because only one screen is involved (even though the fact that users tend to fill in as much of the form as possible means that, objectively speaking, the actual search is delayed);

- paradoxically, the tendency for users to fill in both lines (that is give both name and commercial category) means that they think about the distinction involved and that the risk of error is thus reduced.

It should be remembered that these tests are qualitative; they can lead to a number of interpretations, which should be tested by quantitative methods.

Moreover, the tests revealed the importance of the labels used. Words can have various meanings: the person who designs a system and the person who uses it will not necessarily understand the words used in the same way. It is very difficult to find the right labels, so it is sometimes necessary to add details. For example, for most people the word "name" means the name of a person: so it may seem contradictory to use the concept of "search using name" in the case of a firm or public agency. Thus the concept of "name" was elaborated upon (see Appendix 3, screen 2) to minimize the risk of error.

As with control languages, the problem here is that a fixed semantic structure is superimposed on a circumstantial semantic structure. This

Cette réserve étant faite, analysons les principaux résultats.

Le formulaire unique semble être la solution la moins mauvaise et cela pour deux raisons :

- psychologiquement, il est considéré plus rapide du fait qu'il n'y a qu'un seul écran (même si, objectivement, la tendance au remplissage maximum augmente le temps passé par l'usager pour lancer sa recherche);

- la tendance à remplir les deux lignes (nom et profession) a paradoxalement pour effet de susciter une réflexion juste sur ce qui les différencie (et minimise ainsi le risque d'erreur).

Rappelons que ces tests sont qualitatifs, ils permettent par là de faire un certain nombre d'hypothèses interprétatives qu'il convient ensuite de mettre à l'épreuve par une approche quantitative.

Ces tests ont par ailleurs montré l'importance du choix des libellés. Les mots sont porteurs de plusieurs sens : les termes employés ne recouvrent pas forcément la même signification pour le concepteur du système et l'utilisateur. Il est très difficile de trouver les bons libellés, ce qui peut imposer de procéder à un certain nombre de déclinaisons. L'exemple du terme "nom" est à cet égard très significatif : pour la majorité des utilisateurs "nom" fait référence d'abord à une personne physique, les entités anonymes comme les raisons sociales ou les services publics devenant de ce fait contradictoires avec la notion de "recherche par le

question is the subject of theoretical debate*, which we will not deal with here. Nevertheless, it would be interesting to examine how "the features of this superimposition vary according to the experience" of the users with respect to the system in question, or depend on other user characteristics (habitual ways of looking for information, language habits, and so on).

This problem is complex and, in the case of the electronic directory, is encountered with respect to searches through the commercial listings, especially in connection with nomenclature. Unlike the standard directory, which offers users a choice of predetermined headings, the electronic directory requires them to suggest their own, given the context leading to the search. Chances are, however, headings invented by users will not correspond to those developed by system designers. Designers should try, therefore, to ensure that the machine will respond to users' inventions; there must be procedures that can be used during the service's initiation phase to add to the list of labels the system will accept. (There should also be, we might add, a user assistance feature.)

* Erlich, S. "Structures sémantiques circonstancielles et permanentes, variables de situation et de connaissance". Bulletin de psychologie, special issue, 1976.

nom". La solution retenue, consistant à expliciter la notion de nom (voir la photo 2 à l'annexe 3), a permis de minimiser les risques d'erreur. Comme pour les langages de commande, nous faisons face ici à un problème de superposition d'une structure sémantique permanente à une structure sémantique circonstancielle. Cette question fait par ailleurs l'objet de débats théoriques* sur lesquels nous n'insisterons pas. Notons toutefois l'intérêt qu'il y aurait d'évaluer "comment les caractéristiques de cette superposition varient en fonction de l'expérience" des sujets vis-à-vis du système considéré ou en fonction d'autres caractéristiques des sujets (habitudes en matière de recherche d'information, habitudes langagières, etc.).

Le problème posé est complexe et se retrouve sous une autre forme dans l'annuaire électronique, à propos de la recherche professionnelle et, plus spécialement, de la nomenclature. Contrairement à l'annuaire papier, l'usager ne choisit pas parmi des rubriques qui lui sont présentées visuellement mais doit proposer lui-même sa propre rubrique, ce choix s'opérant dans le contexte d'une situation précise, source de sa démarche de recherche.

* Ehrlich, S. "Structures sémantiques circonstancielles et permanentes, variables de situation et de connaissance". Bulletin de psychologie, numéro spécial, 1976.

The possibility that users' and designers' labels may not correspond might be thought not to be a new problem, for the same thing does not occur when we use the yellow pages of the standard telephone directory. The research done so far suggests that the case of the electronic directory is in fact quite different. For proof of this, we can look to the strategies used and comments made by users of the electronic directory, compared with those of the participants who used only the standard telephone directory. While the use of a paper medium involves mainly reading, using an electronic medium is a much more active process. Users of the electronic directory feel that they are required to "think more," that the process is more taxing. The electronic directory is not a passive object that can be leafed through, checked off or written in, but an active system that responds immediately to the user's every command. Furthermore, unsuccessful searches are perceived differently: a person leafing (rather mechanically) through a standard telephone directory does not feel he is starting a new search or trying again. With the electronic directory, the situation is quite different: users may be told that their searches are unsuccessful. ("There is no answer to your question.") The impression that it takes longer to find information using the electronic directory may thus be reinforced.

This type of system changes the very way users relate to PTT (the French postal and telecommunications system) management and services. The user of a standard telephone directory simply wonders where the information was put, but the user of an electronic directory may think, "They could have answered me somehow." The terminal becomes the active representative of the organization offering the service.

Dans l'invention par l'usager de sa rubrique, en situation, le risque est grand que la désignation choisie ne corresponde pas à la désignation retenue par le concepteur du système. Ainsi, côté système, un effort particulier doit être fait pour que la machine réponde aux "inventions" de l'usager et des procédures doivent être trouvées pour qu'en phase de lancement du service, un enrichissement des termes acceptables par le système puisse s'opérer. (À cela nous devrions ajouter la nécessaire mise en place d'un système d'aide approprié à l'usager).

Cette inadéquation possible entre "l'invention" de l'usager et la désignation acceptable et acceptée par le système pourrait ne pas apparaître comme un problème nouveau : ne n'avons-nous pas la même difficulté quant à l'utilisation des pages jaunes de l'annuaire papier? En fait, les études menées jusqu'à maintenant nous permettent d'affirmer que l'annuaire électronique pose un problème assez différent. La comparaison des démarches, mais aussi des jugements exprimés par les sujets ayant expérimenté l'annuaire électronique avec ceux ayant uniquement utilisé l'annuaire papier nous en apporte la preuve. Alors que le support papier met d'abord en oeuvre, essentiellement, un mécanisme de lecture, l'usage du médium électronique nécessite une démarche beaucoup plus active. Le sentiment d'avoir à "réfléchir plus" prévaut chez l'utilisateur de l'annuaire électronique (en d'autres termes, la charge mentale semble plus importante). En effet, ce n'est plus un objet passif que l'usager a devant lui (objet qu'il peut feuilleter, cocher, sur lequel il peut écrire, etc.) mais un système actif, prompt à réagir à toutes ses actions. La perception de l'échec s'en trouve aussi modifiée : lorsqu'il feuillette (plus ou moins machinalement) les pages de son

In the case of the electronic directory, the need to choose between two types of searches is much less clear-cut than in the case of the standard telephone directory. In a phone book, the colour of the section (white/yellow) marks a difference, even if the nature of the distinction is often not clear to the user; in an electronic directory, however, the very existence of such a distinction is much less obvious. The way a "reader-viewer" absorbs information from a screen, as a mass rather than as specific bits of information, has probably reinforced this phenomenon. Thus it becomes very clear that careful attention must be paid to formatting and to the graphic aspects -- as well as the textual aspects -- of page creation.

As the preceding discussion shows, the conversion of an existing service into a computer-based telecommunications service is not simply a matter of superimposing a new technology on what already exists. As we have tried to show in this paper, occasional use of visual display terminals to consult data bases poses special problems. Our expertise in the area is still limited, but as testing progresses and more controlled (laboratory) situations are used, the field observations we make should allow us to add to existing knowledge.

annuaire papier, le sujet n'a pas le sentiment de recommencer sa recherche, de procéder à un nouvel essai. Avec l'annuaire électronique, la situation est tout autre : explicitement ("il n'y a pas de réponse à votre demande"), le sujet peut être mis en situation d'échec. Son impression qu'il lui faut plus de temps pour obtenir le renseignement souhaité peut s'en trouver renforcée.

Devant un tel système, ce sont les modalités même de sa relation avec l'administration et le service public des PTT qui s'en trouvent modifiées. À l'interrogation, devant un annuaire papier, "Où cela a-t-il été mis?" se substitue avec l'annuaire électronique la question suivante : "Ils pourraient quand même me répondre", le terminal devenant ainsi le représentant actif du service public concerné.

Par ailleurs, le sentiment chez l'utilisateur de l'annuaire électronique d'avoir à opérer un choix entre deux types de recherches est beaucoup moins net. Alors que, dans l'annuaire papier, la couleur (blanc, jaune) est là pour marquer la distinction (même si la nature de la distinction est souvent floue pour les usagers), dans l'annuaire électronique, le repérage de l'existence de cette distinction est beaucoup moins aisé.

L'induction par l'écran chez le "lecteur - spectateur" d'une prise d'information plus globale qu'analytique a probablement renforcé ce phénomène. Compte tenu de cela, la nécessité de porter une grande attention aux problèmes de mise en page écran et le soin à apporter sur le plan graphique à la conception des écrans -- en plus de l'aspect textuel -- apparaît de toute évidence.

V CONCLUSION

As mentioned in the introduction, the objectives of this paper were to make some comments and recommendations concerning the development of user/machine dialogues and explain the methodology used through a description of the experiments that have been carried out. In these concluding pages, we would like to return to some of the methodological aspects (sample, type of analysis, definition of scenarios) and raise a number of points that deserve further consideration.

For the most part, our observations apply to a small sample. It was not important to us to have a representative sample, as the term is usually used. We preferred a selective sample, that is, a small sample in which each social status category was equally represented.

One should not be misled, however, by the term "selective", which did not have to do so much with the make-up of the sample (which was put together by a method similar to the conventional quota method) as with the

Comme en témoignent les remarques précédentes, la télématisation d'un service existant ne peut se satisfaire d'une approche en termes de simple transposition. La consultation par des utilisateurs occasionnels d'une base de données via un terminal à écran pose des problèmes spécifiques, comme nous avons tenté de le montrer dans les pages précédentes. Notre savoir dans le domaine reste encore faible; les observations sur le terrain rendues possibles par le développement actuel des expérimentations et le recours à des situations plus contrôlées (en laboratoire) devraient nous permettre d'étendre le champ de nos connaissances.

V EN GUISE DE CONCLUSION

Lors de l'introduction de cette note, nous nous assignions deux objectifs : énoncer quelques remarques et recommandations quant à la définition du dialogue homme-machine, mais aussi profiter de la description des expériences menées jusqu'à ce jour pour présenter la méthodologie employée. Cette conclusion sera l'occasion de revenir sur certains éléments de méthode (échantillon, type d'analyse, définition des "scénarios") et de susciter quelques interrogations.

En général, nos observations ont porté sur un nombre réduit de personnes. Il nous importait peu d'avoir un échantillon repésentatif (au sens de la théorie des sondages). À cette notion, nous avons préféré celle d'échantillon "critique", comportant un nombre réduit mais unique de personnes de chaque CSP.

Toutefois, le terme "critique" utilisé ne doit pas faire illusion : il ne s'applique pas tant à la méthode de constitution de l'échantillon (qui s'apparente à la méthode classique de quotas) qu'aux objectifs assignés à

objectives of the experiment. The small sample meant that only a qualitative analysis was possible, in other words, all we were able to do was make a list of the problems encountered when the various dialogues were used, without ranking or weighting them. Working with a small sample makes it possible to analyze each task performed very carefully; in the early stages, such analysis provides more information than the collection of large quantities of data that are hard to interpret. Careful qualitative analysis, allowing the identification of areas that warrant attention, is necessary before large-scale evaluation can take place.

However, despite its great value, qualitative analysis is not in itself sufficient. A quantitative component is required so that the problem areas identified can be ranked. Thus, the sample of subjects should be enlarged; but the categories on which the observations are based must be very well defined, the objective being no longer to understand particular cases but to go beyond them, to derive from them general principles and draw statistically significant comparisons.

The approaches we have described are of an artificial nature in the sense that the samples and the tests were created specially for the experiments. In addition to observation procedures designed for use in simulations, there must be procedures developed for observing situations in which the service is actually being used. Statistical studies then become relevant, as long as the assumptions underlying the choice of the measures used are made clear.

l'expérience elle-même. En effet, en travaillant sur des petits nombres, seule une analyse de nature qualitative est possible; autrement dit, il nous est seulement permis de faire un inventaire des diverses difficultés engendrées par le dialogue en question, sans préoccupation de hiérarchisation et de pondération de ces difficultés. Le travail sur peu de sujets permet l'analyse fine des démarches d'utilisation, analyse qui, dans un premier temps, est plus éclairante que le recueil, en grande quantité, de données statistiques, difficilement interprétables. Cette analyse qualitative fine est l'étape indispensable avant d'aborder une évaluation de grande ampleur. En particulier, elle permet de sélectionner les points pertinents de la situation, ceux qu'il faudra mettre en relief.

L'analyse qualitative, malgré sa richesse, ne saurait suffire à elle seule. Il importe de la compléter par une approche plus quantitative qui permette de hiérarchiser les sources de difficultés identifiées. L'échantillon de sujets sur lequel porte l'investigation doit alors être plus important mais, en contrepartie, les catégories d'observation doivent être très précisément définies. L'objectif n'est plus de maîtriser le cas individuel, mais de tenter, au delà des aspects individuels, de dégager des "lois" plus générales et d'effectuer des comparaisons statistiquement significatives).

Les approches décrites ci-dessus ont toujours un caractère artificiel, en ce sens que les milieux humain (échantillon) et matériel (situation de test) ont été créés à des fins précises d'expérimentation. Les dispositifs d'observation mentionnés

There are also problems connected with the design of scenarios. Should we use "selective" scenarios (which set complex search tasks designed to test critical aspects of the dialogue) or realistic scenarios (which are designed to correspond to situations in which the service would normally be used)? It is hard to say. If the former are used, there is a major risk that the dialogue developed will be suitable for special situations but not for regular use; on the other hand, if realistic scenarios are to be used, what essential features must they be based on? (There has been no research done in connection with standard telephone directories that really tells us what types of searches users carry out.) We will have to await the results of the first evaluations of actual electronic directory applications before conclusions can be drawn.

More generally, it is also important to consider how the tasks set for the test participants affect behaviour of test participants. As J.C. Sperandio* notes, if the tasks do not approximate real searches, do we not run the risk of studying a problem that is altogether different from the problem that led to testing, and of being unable to generalize from the results obtained.

In order to begin to find a solution, a balance probably has to be worked out between laboratory experiments and field tests in which the system is actually being used. However, a balance is not possible unless the objectives of both types of investigation are clearly defined.

* In La psychologie en ergonomie, PUF, 1980.

ci-dessus doivent nécessairement être complétés par des procédures d'observation en situation réelle d'utilisation du service. L'étude statistique a alors toute sa place à condition que les hypothèses qui sous-entendent le choix de telle ou telle mesure aient été clairement explicitées.

La définition des scénarios pose, elle aussi, un certain nombre de problèmes. Doit-on avoir recours à des scénarios "critiques", c'est-à-dire proposer au sujet en situation de test des recherches complexes en rapport avec des points sensibles du dialogue, ou doit-on utiliser des scénarios réalistes, c'est-à-dire correspondant aux utilisations habituelles de l'annuaire par exemple? La question est difficile à trancher. Le choix de scénarios critiques présente le risque majeur de conduire à spécifier un dialogue peut-être adapté pour ces cas critiques, mais pénalisant pour une utilisation habituelle; à l'inverse, sur quels éléments peut-on s'appuyer pour définir des scénarios dits "réalistes"? (À propos de l'annuaire papier, aucune étude ne dresse vraiment un inventaire des recherches menées par les usagers.) Il faudrait ici attendre les premières analyses d'utilisation réelle du service annuaire électronique.

Plus généralement, il importerait de réfléchir à l'influence de la tâche proposée dans les situations de test sur les comportements des sujets. "Si celle-ci est trop éloignée de la tâche réelle, comme le note J.C. Sperandio*, ne prend-on pas le risque de traiter un problème tout différent de la question qui motive l'expérimentation", en hypothéquant ainsi les possibilités de généralisation des résultats.

* Dans La psychologie en ergonomie, PUF, 1980.

Thus, far from being secondary, methodological considerations must, on the contrary, be central to the evaluation process. If methodological aspects are neglected, the credibility of research results can be strongly questioned. In the evaluation process, to quote Sperandio again, "it is necessary to have methodology that leads to rigorous data, without destroying the essential nature of the object of the investigation."

Another issue is whether the test scenarios should give as much information as possible (for example: find the phone number of Mr. Dupont who lives at 2, rue de la Mabilais, Rennes)* or minimal information (for example: you want to send some flowers, so you try to find a phone number)**.

With the second type of scenario, there is a greater likelihood that in trying to solve a problem, the test participant will use indirect means (try to find a flowers-by-wire service, try to find a florist, try to find the phone number of a friend who knows of a flower shop). This type of test situation is more demanding than the other: before actually looking for the phone number the participant has to determine the exact piece of information from which he will start the search. As a result, there is a serious risk that what will be evaluated will not be the dialogue but the participant's problem-solving ability. With a closed scenario, the co-ordinates

* Referred to here as closed scenarios.

** Referred to here as open scenarios.

Un début de réponse réside probablement dans un juste équilibre entre expérimentation de laboratoire et étude sur le terrain, en situation réelle d'utilisation, mais cet équilibre ne peut s'opérer que si les objectifs assignés à ces deux modes d'investigation sont définis avec clarté.

Ainsi, loin d'être un aspect secondaire, la réflexion méthodologique doit, au contraire, être au centre de la démarche d'évaluation; faute de quoi, la crédibilité des résultats d'étude peut être fortement mise en cause. Dans une démarche d'évaluation, "seule convient en effet (pour reprendre un auteur déjà cité) une méthodologie qui permet l'obtention de données rigoureuses sans détruire l'essentiel de ce qui est étudié".

Par ailleurs, les scénarios proposés dans les situations de tests doivent-ils comporter le maximum d'information (par exemple, chercher le numéro de téléphone de M. Dupont, 2, rue de la Mabilais à Rennes)* ou au contraire fournir peu d'information (par exemple, vous voulez faire envoyer des fleurs, vous cherchez un numéro de téléphone)**.

Avec ce deuxième type de scénario, dans la résolution du problème par le sujet en situation de test, nous augmentons la probabilité de recours à des détours (chercher un interflora, un fleuriste, le numéro de téléphone d'un(e) ami(e) qui connaît un fleuriste, etc.). Ce type de situation de test est plus coûteux en terme de charge mentale pour le sujet : avant d'entreprendre pratiquement la recherche du numéro de

* Pour la clarté de l'exposé, nous appelons scénario fermé ce type de scénario.

** Ce genre de scénario sera appelé scénario ouvert.

are all there: participants are presented right away with the exact information they will use to start their search; thus one step in the process is eliminated. However, the task set may be too simplified, too far removed from the real situation in which the system is used.

téléphone, il faut que celui-ci délimite précisément les éléments d'information qu'il utilisera. Le risque est grand alors de ne plus faire porter l'évaluation sur le dialogue, mais sur la capacité du sujet à résoudre un problème (tâche de résolution de problème). Dans les scénarios fermés, on donne une traduction opératoire immédiate au problème posé (les éléments d'information précis à utiliser sont donnés d'emblée) : on économise ainsi une phase pour le sujet. La contrepartie est vraisemblablement un appauvrissement de la tâche proposée qui, de fait, n'a peut-être plus grand chose à voir avec les situations réelles d'utilisation du système.

APPENDIX 1

EXAMPLES OF SCENARIOS USED DURING THE EXPLORATORY PHASE

Four types of scenarios were used:

- a search using the name of a known subscriber (name and town/village);
- a search in the commercial listings;
- a search based on a telephone number;
- a double entry search: the subscriber's name is known, but a search in the commercial listings or emergency service listings may be required.

Known residential subscriber (name and town/village known)

Scenario given to all participants: You have lost your address book and want to make a telephone call to wish a friend or relative in Ille et Vilaine a happy new year. (You can look up the number of any subscriber in the electronic directory, as long as he or she lives in Ille et Vilaine.)

Known non-residential subscriber

Scenario given to senior-level managers, professionals and businessmen/shopkeepers: Mrs. Simon wants to call the cultural centre to see if there are any tickets left for a performance.

Scenario given to businessmen/ shopkeepers: Mr. Dupré objects to the amount of tax he has been asked to pay. Before contacting his tax collector, he wants some information from the Chamber of Commerce. He does not know the telephone number so looks it up in the electronic directory.

ANNEXE 1

EXEMPLES DE SCÉNARIOS - PHASE EXPLORATOIRE

Les scénarios étaient de quatre types :

- recherche d'abonnés connus (nom et localité),
- recherche de professionnels,
- recherche à partir d'un numéro de téléphone,
- recherche à "double entrée" : abonné connu, mais possibilité de recherche en profession ou service de secours.

Scénario de recherche d'abonné connu "particulier" (nom et localité) - commun à tous les interviewés

Vous avez égaré votre carnet d'adresses et vous voulez téléphoner pour offrir vos voeux de nouvel an à un parent ou ami qui habite l'Ille et Vilaine. (Vous recherchez le numéro de la personne de votre choix, à condition qu'elle habite l'Ille et Vilaine, à l'aide de l'annuaire électronique).

Recherche d'abonné connu autre que "particulier"

Mme Simon veut téléphoner à la Maison de la culture pour savoir s'il reste des places pour un spectacle qu'elle a très envie de voir. (Cadres supérieurs, professions libérales, commerçants.)

M. Dupré n'est pas du tout d'accord avec le montant de sa nouvelle patente. Avant de s'adresser à son percepteur, il souhaite avoir des renseignements auprès de la Chambre de commerce. Il ne connaît pas le numéro et le recherche dans l'annuaire. (Commerçants.)

Scenario given to farmers: Surprised that a customer is not listed with the farm credit union of Pipriac, Mr. Cottais wants to call the mutual credit union for information.

Scenario given to students: Véronique wants to tell her mother, who works at the family allowance office, next to the train station, that her dog has been hit by a car.

Commercial listings

Scenario given to retired persons: Mrs. Duchesne, who is unable to reach her son-in-law, decides to call her daughter, who is a receptionist at a large Renault garage in Rennes.

Scenario given to senior-level managers, professionals, middle-level managers and businessmen: Mr. and Mrs. Leclerc have just bought a dishwasher from a department store that does not install appliances. They use the electronic directory to find the number of a plumber who can hook up the machine as soon as possible.

Scenario given to blue-collar workers: Mr. and Mrs. Leray, whose daughter Jacqueline is getting married, want to call a restaurant in Pipriac to find out how much a dinner for forty guests would cost.

Scenario given to farmers: For his daughter Thérèse's wedding, Mr. Cottais wants to make reservations at a restaurant in Redon.

Scenario given to middle-level managers and white-collar workers: Mr. Dupré, a travelling salesman who deals in flooring materials, is at present in Fougères. His wife has just had a baby and his mother-in-law, wanting to tell him the good news, tries to reach him at his

Un autre jour, M. Cottais veut téléphoner au Crédit mutuel de Pipriac, pour avoir des renseignements sur un client, car il est étonné qu'il ne soit pas au Crédit agricole. (Agriculteurs.)

Véronique veut aussi prévenir sa mère qui travaille aux Allocations familiales, du côté de la Gare, que son chien a été blessé par une voiture. (Scolaires.)

Recherche de professionnels

Ne pouvant obtenir son gendre, Mme Duchesne décide d'appeler sa fille qui est à l'accueil dans un grand garage Renault à Rennes. (Retraités.)

M. et Mme Leclerc viennent d'acheter un lave-vaisselle dans une grande surface qui n'assure pas l'installation. Ils cherchent dans l'annuaire le numéro de téléphone d'un plombier, pour faire installer cette machine le plus rapidement possible. (Cadres supérieurs, professions libérales, cadres moyens et employés.)

Pour le mariage de leur fille Jacqueline, M. et Mme Leray veulent téléphoner au restaurant de Pipriac, pour avoir une idée des prix pour un repas de 40 personnes. (Ouvriers.)

Pour le mariage de sa fille Thérèse, M. Cottais veut retenir un restaurant à Redon. (Agriculteurs.)

M. Dupré, représentant en carrelages, est en tournée du côté de Fougères. Sa femme vient d'avoir un bébé. Sa belle-mère veut le prévenir de l'heureuse nouvelle. Elle cherche à le joindre à son hôtel dont elle ignore le nom à Fougères. À l'hôtel, on lui dit qu'il est parti, elle cherche donc à joindre ses clients, entrepreneurs de carrelage à Fougères. (Cadres moyens et employés.)

hotel, but she doesn't know what it is called. When she reaches the hotel, the clerk tells her that Mr. Dupré is out. She then tries to reach his customers, who are flooring contractors in Fougères.

Telephone number known

Scenario given to middle-level managers, white-collar workers, businessmen/shopkeepers, senior-level managers and professionals: Mr. Leray sees an ad in the newspaper: "Private sale: Renault, 30,000 km, good price. Call 36 82 46 during office hours." Before calling, he wants to make sure that the seller is indeed not a dealer. He therefore uses the electronic directory to try to find the name and address of the subscriber whose telephone number is 36 82 46.

Double-entry or hard-to-identify category

Scenario given to retired persons: Very worried about having lost her purse, Mrs. Duchesne seeks reassurance from her son, an orderly at the hospital.

Scenario given to farmers: A tractor part is broken. Mr. Cottais wants to find the phone number of Bertin, a garage keeper and mechanic in Pipriac. Bertin does not have the part, but tells Mr. Cottais to contact Someca, in Rennes, directly.

Scenario given to blue-collar workers: No locksmith can come right away. Mrs. Simon decides to call her husband, who works at Eternit in the industrial zone of St-Grégoire. However she does not know the phone number by heart.

Recherche à partir d'un numéro de téléphone

M. Leray voit dans un journal une petite annonce qui l'intéresse : "particulier vend Renault, 30 000 km, prix intéressant; tél. heures bureau : 36.82.46". Avant de téléphoner, M. Leray souhaite s'assurer qu'il s'agit bien d'un particulier. Il consulte donc l'annuaire électronique pour obtenir le nom et l'adresse de l'abonné correspondant à ce numéro de téléphone. (Ouvriers moyens et employés, commerçants, cadres supérieurs et professions libérales.)

Recherche à "double entrée" ou identification du type de recherche ambiguë

Très inquiète d'avoir perdu son porte-monnaie, Mme Duchesne souhaite être rassurée par son gendre qui est infirmier à l'Hôtel-Dieu. (Retraités.)

L'histoire se passe à Pipriac, dans la famille Cottais. Une pièce de tracteur casse. M. Cottais cherche le numéro de téléphone de Bertin, garagiste mécanicien à Pipriac. Bertin n'a pas la pièce et dit à M. Cottais de s'adresser directement à Someca à Rennes. (Agriculteurs.)

Aucun serrurier ne peut venir rapidement. Mme Simon décide de prévenir son mari qui travaille chez Eternit, dans la zone industrielle de St-Grégoire, mais elle ne connaît pas par coeur le numéro de téléphone. (Ouvriers.)

Liste des scénarios - phase expérience sur terminaux actifs

N° 1 - Vous avez égaré votre carnet d'adresses et vous avez besoin de téléphoner à votre ami Martin, qui habite rue Étienne-Laurent à Saint-Malo (ou square Louis-Jouvet à Rennes).

List of scenarios used during the operational phase

1 - You have lost your address book, but need to phone your friend, Martin, who lives on rue Étienne-Laurent in Saint-Malo (or Square Louis Jouvet in Rennes). You use the electronic directory to find his number.

2 - Before going on holidays, you want to make an appointment at the garage to have your car checked over. You use the electronic directory to find the number of your garage.

3 - You want to call the train station to see if an extra train to Paris has been scheduled for the weekend of August 15. You use the electronic directory to find the telephone number.

4 - Mr. and Mrs. Leray want to have a washing machine installed. They are looking for a plumber in Rennes. You try to find the number in the electronic directory.

5 - Your neighbour's little boy has just swallowed some medicine. His mother is very worried but does not have a telephone. She asks you to call the poison-control centre in Rennes, so you use the electronic directory to find the number.

6 - Independent search.

List of scenarios used for terminology tests

1 - You want to find the phone number of a florist so that you can send flowers to a cousin who is getting married.

2 - You are looking for the number of the office where you can find out what documents you need to apply for a renewal of your ID card.

Vous recherchez le numéro de M. Martin à l'aide de l'annuaire électronique.

N° 2 - Avant de partir en vacances, vous voulez prendre rendez-vous avec votre garagiste pour faire réviser votre voiture.
Vous recherchez le numéro de téléphone à l'aide de l'annuaire électronique.

N° 3 - Vous voulez téléphoner à la SNCF, pour savoir s'il y a des trains supplémentaires pour Paris le week-end du 15 août.
Vous recherchez le numéro le téléphone dans l'annuaire électronique.

N° 4 - M. et Mme Leray veulent faire installer une machine à laver. Ils cherchent un plombier à Rennes.
Vous cherchez le numéro dans l'annuaire.

N° 5 - Le petit garçon de votre voisine (qui n'a pas le téléphone) vient d'avaler des médicaments. Inquiète, elle vous demande d'appeler pour elle le centre antipoison de Rennes.
Vous cherchez le numéro dans l'annuaire.

N° 6 - Recherche libre.

Liste des scénarios - tests de vocabulaire

N° 1 - Vous recherchez un numéro de téléphone pour faire envoyer des fleurs pour le mariage d'un cousin.

N° 2 - Vous recherchez un numéro de téléphone pour savoir de quels papiers vous devez vous munir pour faire renouveler votre carte d'identité.

3 - Your child wakes up in the middle of the night: he is running a fever and has a very bad headache. You want a telephone number to call.

4 - You want to know the schedule for train service to Quimper.

5 - You want the number to call to find out the date of the next school holiday.

6 - You are looking for the number of Brittany Ferries, which operates a service between Saint-Malo and England.

7 - You want the number of Auberge de l'Hermine, a hotel and restaurant in Saint-Malo.

8 - You want to find the phone number of SPAR, a grocery store on rue des Antilles in Saint-Malo.

9 - You are looking for the telephone number of the centre for adult education in Saint-Malo.

10 - You want the number of the BNP (a bank).

11 - You want to find the phone number of Mr. Fissellier, who owns a grocery store called Aux frères provençaux, on place de la Mairie, in Rennes.

12 - You are looking for the phone number of Alain Martin, an engineer, who lives at 30 rue de St-Brieuc in Rennes.

N° 3 - En pleine nuit, votre enfant se réveille avec de la fièvre et de violents maux de tête, et vous recherchez un numéro de téléphone.

N° 4 - Vous voulez téléphoner pour connaître les heures des trains pour Quimper.

N° 5 - Vous recherchez un numéro de téléphone pour vous renseigner sur les dates des prochaines vacances scolaires.

N° 6 - Vous recherchez le numéro de téléphone de Brittany Ferries (Compagnie de transport maritime assurant les liaisons Saint-Malo et l'Angleterre).

N° 7 - Vous recherchez le numéro de téléphone de l'Auberge de l'Hermine (hôtel-restaurant) à Saint-Malo.

N° 8 - Vous recherchez le numéro de téléphone de SPAR (magasin d'alimentation, rue des Antilles) à Saint-Malo.

N° 9 - Vous recherchez le numéro de téléphone du centre de FPA (Centre de formation professionnelle pour adultes) à Saint-Malo.

N° 10 - Vous recherchez le numéro de téléphone de la BNP (banque).

N° 11 - Vous recherchez le numéro de téléphone de M. Fisselier, propriétaire de l'épicerie "Aux frères provençaux", place de la Mairie à Rennes.

N° 12 - Vous rechercherez le numéro de téléphone d'Alain Martin, ingénieur, 30, rue de St-Brieuc à Rennes.

APPENDIX 2
Operational Environment Phase

Photo 1: First page used for default alphabetical searches

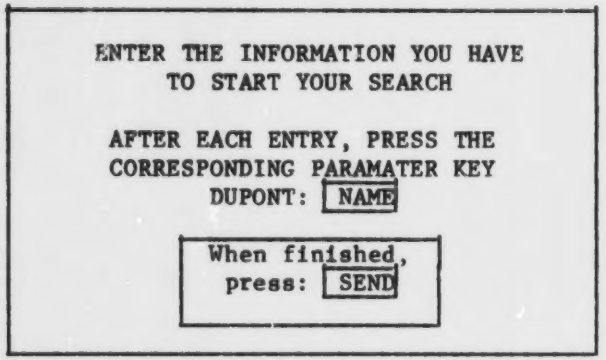
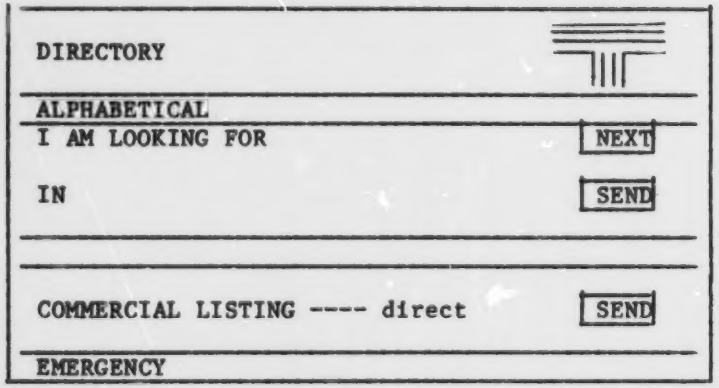


Photo 2: First page used for open-dialogue searches



ANNEXE 2
Expérience sur terminaux actifs

Photo 1 : Page d'accueil, dialogue formulaire avec recherche alphabétique par défaut

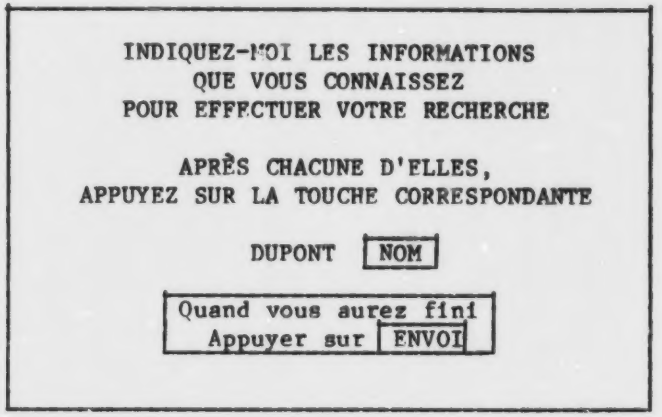
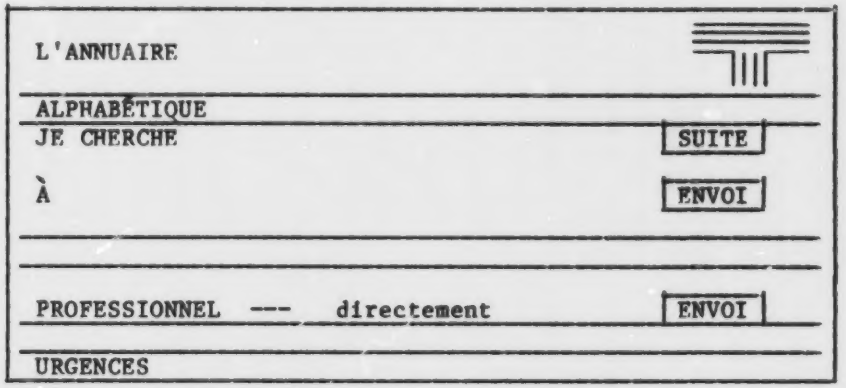


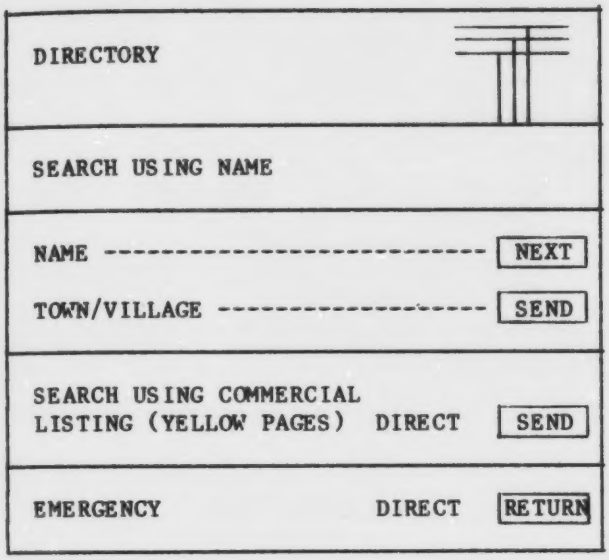
Photo 2 : Page d'accueil, dialogue dit "libre"



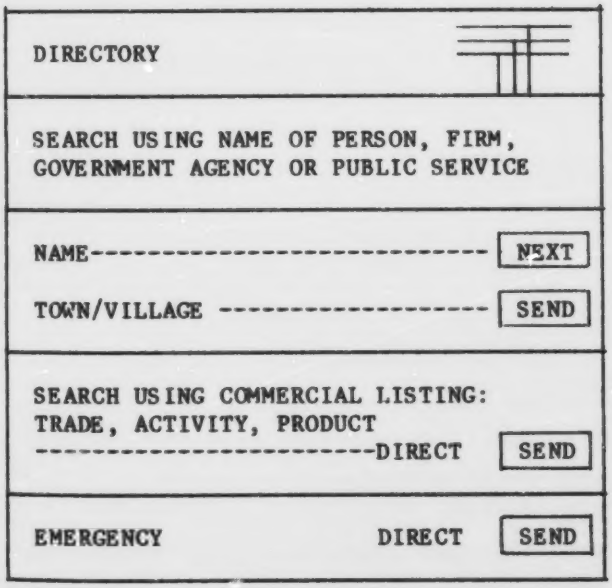
APPENDIX 3
First pages used during terminology tests

Set 1

Screen 1



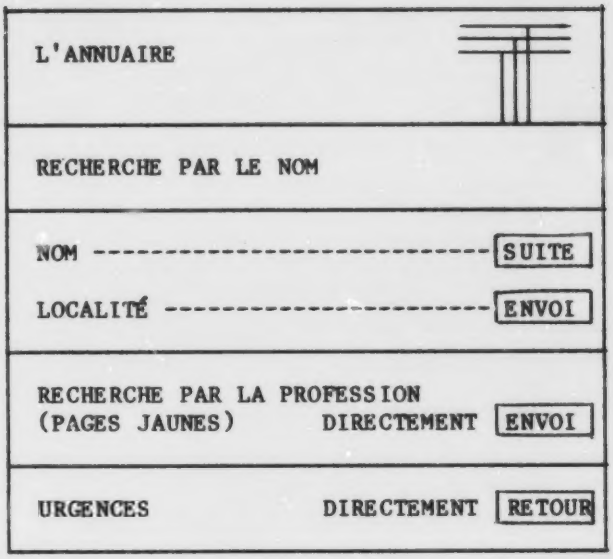
Screen 2



ANNEXE 3
Tests de vocabulaire - écrans d'accueil testés

Module 1

Écran 1

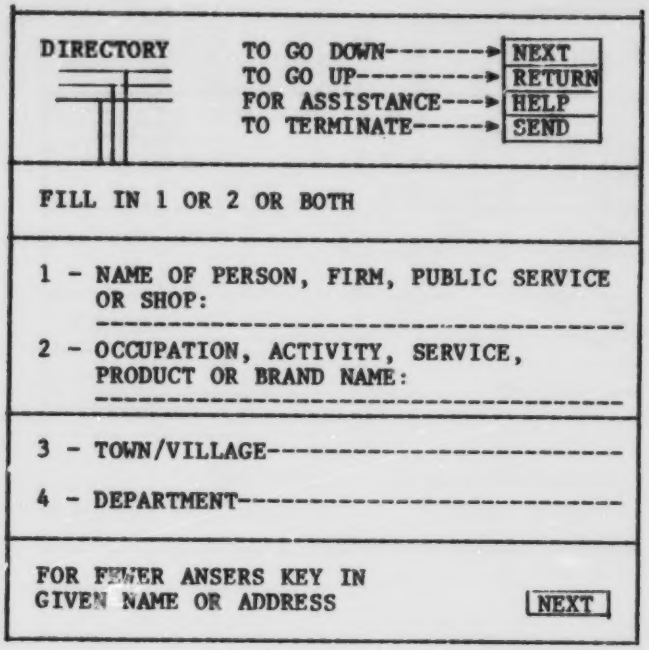


Écran 2

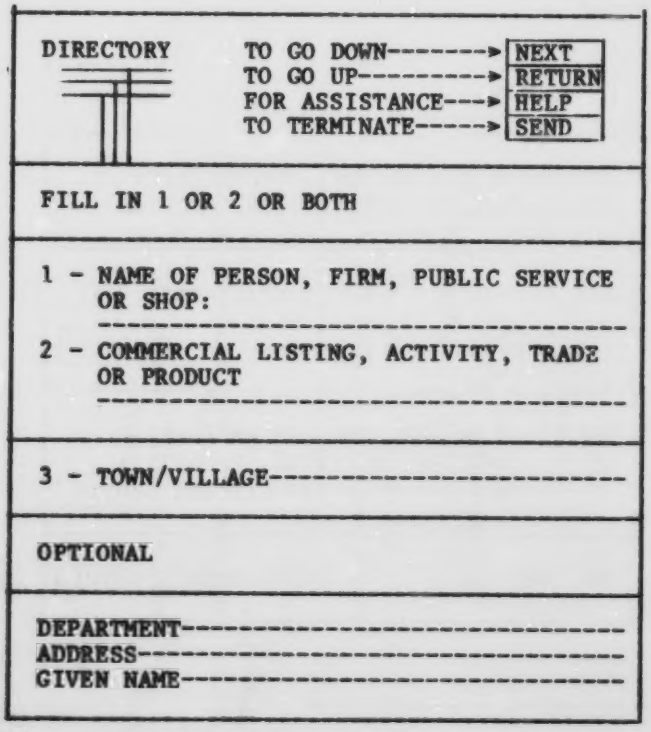
APPENDIX 3: (continued)

Set 2

Screen 3



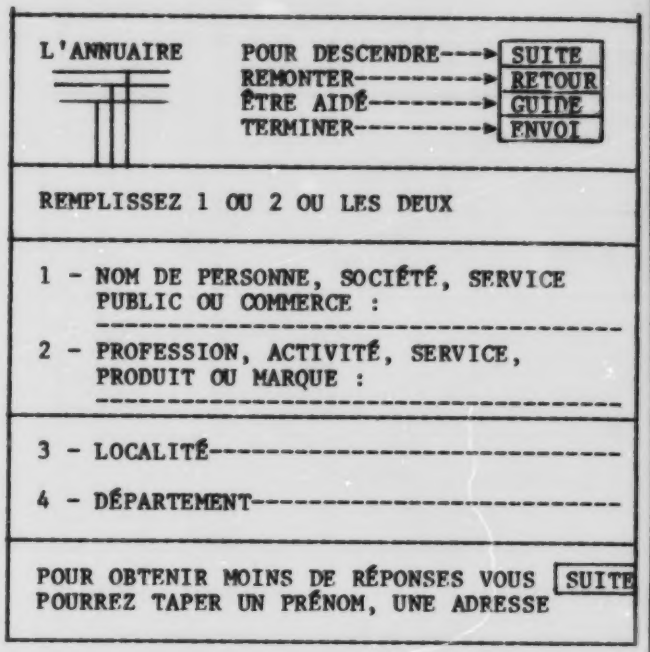
Screen 4



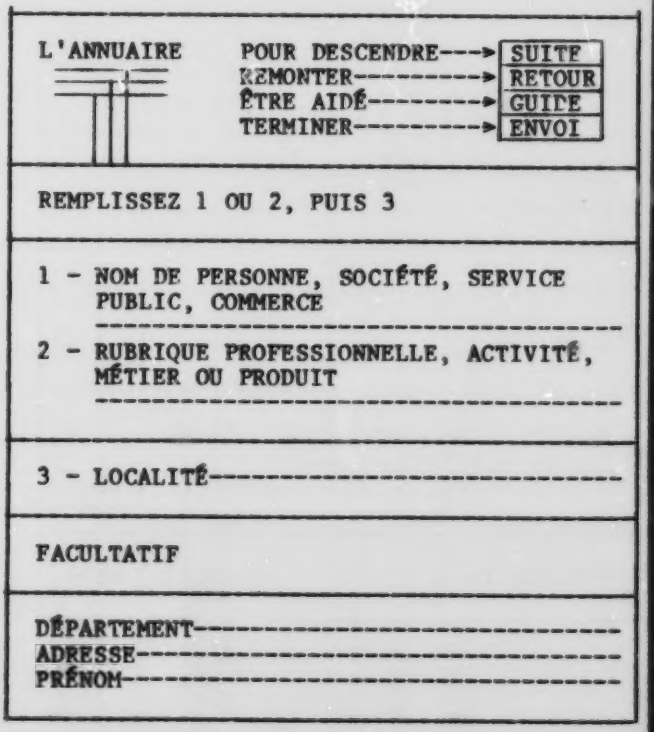
ANNEXE 3 (suite)

Module - 2

Écran 3



Écran 4



APPENDIX 3: (continued)

Set 3

Screen 5

DIRECTORY FOR ASSISTANCE [HELP]

FOR EMERGENCY LISTINGS---------[RETURN]

FOR SEARCH USING

NAME OF:	COMMERCIAL LISTING:
-PERSON	- OCCUPATION
-FIRM	- TRADE
-PUBLIC SERVICE	- ACTIVITY
-STORE	- PRODUCT

PRESS 1 AND [SEND] PRESS 2 AND [SEND]

FOR ANOTHER SEARCH----------[INDEX]

Screen 6

DIRECTORY

I AM LOOKING FOR----------
TOWN/VILLAGE----------[NEXT]

NEXT, SAY WHETHER YOU ARE LOOKING FOR

- A PERSON	OR	- AN OCCUPATION
- A FIRM		- A TRADE
- A SHOP		- A PRODUCT
- A PUBLIC SERVICE		- A BRAND NAME
- A GOVERNMENT OFFICE		

BY PRESSING (*) BY PRESSING (#)

ANNEXE 3 (suite)

Module - 3

Écran 5

ANNUAIRE POUR ÊTRE AIDÉ [GUIDE]

POUR LES URGENCES ----------[RETOUR]

POUR FAIRE UNE RECHERCHE À PARTIR

D'UN NOM DE :	D'UNE RUBRIQUE
- PARTICULIER	- PROFESSIONS
- SOCIÉTÉ	- MÉTIERS
- SERVICE PUBLIC	- ACTIVITÉS
- MAGASIN	- PRODUITS

TAPEZ 1 ET [ENVOI] TAPEZ 2 ET [ENVOI]

POUR UNE AUTRE RECHERCHE------[SOMMAIRE]

Écran 6

L'ANNUAIRE

JE CHERCHE ----------
LOCALITÉ ----------[SUITE]

PUIS PRÉCISEZ S'IL S'AGIT

- D'UN PARTICULIER	OU	- D'UNE RUBRIQUE PROFESSIONNELLE
- D'UNE ENTREPRISE		- D'UN MÉTIER
- D'UN COMMERCE		- D'UN PRODUIT
- D'UN SERVICE PUBLIC		- D'UNE MARQUE
- D'UNE ADMINISTRATION		

EN TAPANT (*) EN TAPANT (#)

OPTIMIZING THE RETRIEVAL OF INFORMATION ON VIDEOTEX SYSTEMS BY INEXPERIENCED, UNTRAINED USERS: A REVIEW OF BEHAVIOURAL RESEARCH, PROBLEMS AND ISSUES

Eric Lee

Department of Communications

Canada

OPTIMISATION DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE VIDÉOTEX EXÉCUTÉE PAR DES PROFANES - APERÇU DE LA RECHERCHE, DES PROBLÈMES ET DES QUESTIONS AYANT TRAIT AU COMPORTEMENT

Eric Lee

Ministère des Communications

Canada

INTRODUCTION

Information retrieval is a very complex and difficult subject to study. But to the videotex user, information retrieval can at times also be frustrating and irritating. The goal of our research has been to make it as simple and easy as possible for videotex users to retrieve information. Information retrieval systems should be "user friendly." The rationale is that, if they can't find the information that they want, or it takes too long to find the information, or it takes too long to learn how to use the retrieval method, then people are not likely to use the system, regardless of how sophisticated the hardware or software is.

To achieve our goal we have pursued two objectives:

1) To develop methods and procedures for improving tree structures. We want to develop a set of recommendations and methods to help the information provider design tree indexes.

2) To investigate alternative information retrieval methods, such as various keyword systems, to be tested against tree structures.

To study the problem, we have put together a research team consisting of experts in each of the three major problem areas of information retrieval:

1) indexing experts - information and library science;

2) technical experts - data base specialists;

3) evaluation and behavioural experts - data base specialists.

INTRODUCTION

La recherche documentaire est un sujet d'étude très complexe et très difficile. Elle peut en outre être pour l'utilisateur de services vidéotex source de frustrations et de contrariétés. Nos recherches ont pour but de simplifier et de faciliter le plus possible la recherche documentaire pour les utilisateurs du vidéotex. Il importe en effet que les systèmes de recherche documentaire soient faciles à employer : si on ne peut trouver l'information voulue, si la réponse tarde trop à venir ou s'il faut trop de temps pour assimiler la méthode de recherche, il y a peu de chances qu'on se serve du système, quel que soit le degré de perfectionnement du matériel ou du logiciel.

Nous nous sommes donc fixés deux objectifs :

1) Élaborer des méthodes et procédures permettant d'améliorer les index ramifiés : nous voulons établir un ensemble de recommandations et de méthodes qui aideront le fournisseur d'information à concevoir ces index.

2) Chercher d'autres méthodes de recherche documentaire, comme des systèmes de recherche par mots clés, et en comparer l'efficacité à celle des index ramifiés.

Afin d'examiner cette question, nous avons constitué une équipe de recherche composée d'experts des trois grands secteurs ci-dessous de la recherche documentaire :

1) indexation - science de l'information et bibliothéconomie;

2) technique - spécialistes en bases de données;

3) évaluation et comportement - spécialistes en bases de données.

Our library science specialists are from the leading Canadian university in this field -- the University of Toronto; the data base specialists are from the Communications Research Centre; and the behavioural researchers are from our research team at the Department of Communications.

The research that I will discuss today is primarily from the behavioural perspective. Most of this research is empirical. The first five studies are on tree indexes, the next is a comparison of a tree index with a printed directory, followed by one on the optimum number of alternatives per index page, and the last is on the problem of user errors caused by long videotex page numbers. I will conclude by discussing some of our current research and then raise a number of problems, questions and issues that remain.

RESEARCH ON TREE INDEXES

Improving tree indexes by testing

The first four studies on tree structures that I will describe represent increasingly realistic simulations of videotex usage. The first study employed cards to represent videotex index pages. In the second and third studies, index pages were simulated using a mainframe computer. A videotex system was employed in the fourth study.

Nos spécialistes en bibliothéconomie sont ceux de l'université canadienne qui fait autorité dans le domaine : l'Université de Toronto. Nos spécialistes en bases de données sont ceux du Centre de recherches sur les communications. Quant aux chercheurs en comportement, ils font partie de l'équipe de recherche du ministère des Communications.

Aujourd'hui, je traiterai surtout de la recherche en comportement. La majeure partie des travaux qui sont faits dans ce domaine sont de type empirique. Les cinq premières études dont il sera question portent sur les index ramifiés, la sixième fait la comparaison entre un index ramifié et un annuaire imprimé, la septième concerne le nombre optimal de rubriques par page et la dernière a trait aux erreurs d'utilisation découlant de numéros de page trop longs. Je terminerai en décrivant certains des travaux de recherche en cours et en signalant certains problèmes et les questions qu'il reste à résoudre.

RECHERCHE SUR LES INDEX RAMIFIÉS

Amélioration des index ramifiés par l'expérimentation

Les quatre premières études sur les bases de données à structure arborescente représentent des simulations de plus en plus réalistes de l'utilisation de systèmes vidéotex : au cours de la première étude, nous nous sommes servis de fiches pour représenter les pages de l'index du vidéotex; au cours de la deuxième et de la troisième, nous avons utilisé un gros ordinateur pour simuler ces pages; enfin, au cours de la quatrième étude, nous avons eu recours à un système vidéotex.

The objectives of the first study, entitled "Evaluation of Tree-structured Organization of Information on Telidon" (Lee and Latrémouille, 1979), were (a) to test the tree index method of information retrieval (that is, to determine how "good" the tree was), by testing an experimental tree index; (b) to determine whether it is possible to improve tree indexes; (c) to investigate the kinds of errors that occur in tree indexes and; (d) to identify where errors occur in the tree index.

The original tree index for our experimental data base was employed in the present experiment. This tree was a strict tree structure in that each item of information could be retrieved through one, and only one, path. To test the original tree index, 10 typical videotex users (that is, members of the general public, all of whom were naive with respect to videotex) were required to answer 16 questions by retrieving the information requested. The questions were of the form "You are trying to find an apartment in centre Ottawa. Find the necessary information, if you are willing to pay between 250-275 dollars per month."

To select "representative" questions, we first identified the 900 documents at the base of the tree. Then, 16 documents were selected randomly from among the 900, and a suitable question was phrased for each of the 16 documents.

Since no videotex terminals were available for use in testing at that time, the information retrieval process was simulated using cards. The information on each videotex index page was typed on a separate file card.

La première étude, intitulée "Évaluation de la structure arborescente de l'information dans la base de données du Télidon" (Lee et Latrémouille, 1979) avait pour objet : a) d'éprouver la méthode de recherche documentaire faisant appel à un index ramifié (c'est-à-dire de déterminer la valeur de ce dernier), en expérimentant un tel index; b) de déterminer s'il est possible d'améliorer les index ramifiés; c) d'examiner le genre d'erreurs commises dans la consultation d'un index; et d) de déterminer à quel niveau les erreurs se produisent.

Pour cette expérience, nous avons utilisé l'index ramifié originel de la base de données expérimentale. Cet index était véritablement arborescent puisqu'il n'y avait qu'une voie d'accès possible pour chaque élément d'information. Aux fins de l'étude, nous avons demandé à dix utilisateurs typiques du vidéotex (membres du grand public, dont aucun n'avait employé le vidéotex auparavant) de répondre à 16 questions, en cherchant l'information demandée. Les questions ressemblaient à celles-ci : "Vous essayez de trouver un appartement dans le centre d'Ottawa et vous désirez payer entre 250 $ et 275 $ par mois. Trouvez l'information nécessaire".

Pour choisir des questions "représentatives", nous avons tout d'abord identifié les 900 documents à la base de l'index ramifié. Nous avons ensuite choisi 16 documents au hasard, parmi les 900 documents existants, et formulé une question pertinente dans chaque cas.

Comme nous ne disposions alors d'aucun terminal vidéotex pour mener l'expérience, nous avons simulé la recherche documentaire à l'aide de fiches : l'information apparaissant sur chacune des pages de l'index était tapée sur une fiche distincte.

Users made errors on an average of 50 per cent of the search problems. That is, users made at least one error on 50 per cent of the questions. Most of these errors, 80 per cent of them, occurred on just six of the 80 index pages. Over half the errors were located in the top level of the tree.

Perhaps the most interesting measure of user difficulty with the tree index method of retrieval is the probability that a user will make an error given that he makes a selection on a given index page. The probability of an error given that a choice had to be made was .14. It is interesting to note that, if you extrapolate this finding to a commercial-sized data base with 15 index levels, the probability that users will make errors on a search problem is more than 90 per cent. This is probably a higher error rate than most people would tolerate.

For the purpose of analyzing the data for this and subsequent experiments, it was assumed that all errors made by the user were attributable to poor index design. Interrogation of the users in this and subsequent experiments supported this assumption, in that users always had a good rationale for choosing an incorrect index term.

There seemed to be two kinds of index problems that caused people to choose the wrong alternative on an index page: (a) classification errors, in which the information was classified under the wrong category, and (b) wording or terminology errors, in which an inappropriate term was used to label a category of information.

Les sujets ont fait des erreurs dans environ 50 p. 100 des cas. Autrement dit, ils ont commis au moins une erreur pour 50 p. 100 des questions. La plupart de ces erreurs, c'est-à-dire 80 p. 100 d'entre elles, ne concernaient que six des 80 pages d'index. Plus de la moitié des erreurs ont été commises au niveau supérieur de la structure arborescente.

La probabilité qu'un utilisateur commettra une erreur s'il effectue un choix à une page précise de l'index est sans doute la mesure la plus intéressante de la difficulté que l'utilisateur a à employer la méthode de recherche s'appuyant sur l'index ramifié.

Cette probabilité est de 0,14. Fait intéressant, si l'on extrapole la probabilité d'erreur d'une recherche documentaire dans une base de données dont l'index a 15 niveaux, on obtient une proportion de plus de 90 p. 100, ce qui est sans doute supérieur à ce que la plupart jugeraient tolérable.

Aux fins de l'analyse des données de cette expérience et des expériences subséquentes, nous avons supposé que toutes les erreurs commises par les sujets étaient attribuables à un index mal conçu, ce qui a d'ailleurs été confirmé dans la pratique puisque les utilisateurs avaient toujours une bonne raison de choisir une rubrique incorrecte.

Les erreurs de sélection semblaient dues à deux sortes d'erreurs d'indexation : a) les erreurs de classification, c'est-à-dire les cas où l'information était classée sous la mauvaise rubrique et b) les erreurs de terminologie, c'est-à-dire les cas où

For example, the index term "MARKETPLACE" is a terminology error; it doesn't really describe the kinds of information subsumed under it ("SHOPPING" is better). And a lot of business information has been misclassified under "GENERAL INTEREST".

The purpose of the second "experiment" in this study was to modify and improve those parts of the tree index where most errors occurred. The method that we chose for changing the tree index was based on the assumption that people have "cognitive maps." We assumed that everyone classifies and categorizes information in a slightly different way. In a sense then, each person has a different cognitive map of the way in which a data base of information is organized in their mind. To obtain a more representative organization of the information, we asked a group of people from the general public (naive with respect to videotex) to reclassify and/or to rename those parts of the original tree index in which the most errors occurred. Each person worked individually. The tree index was then modified in accordance with the changes suggested by the videotex-naive people.

The modified tree index was then submitted to exactly the same experimental test as was the original one. A new group of 10 people were asked to retrieve information for 16 different questions. In this third experiment in the series, there was a 40 per cent reduction in the number of errors. The method of employing representative users to reorganize and rename parts of the tree index enhanced naive user performance significantly.

la désignation était impropre. Par exemple, la désignation "MARCHÉ" n'est pas adéquate, ne décrivant pas réellement le type de renseignements qu'on retrouve sous cette rubrique : "EMPLETTES" conviendrait mieux. En outre, de multiples renseignements sur les affaires ont été classés sous la rubrique "INTÉRÊT GÉNÉRAL".

La deuxième expérience visait à modifier et à améliorer les parties de l'index ramifié qui faisaient le plus l'objet d'erreurs. Nous avons supposé, en choisissant la méthode de modification de l'index ramifié, que tout individu possède une "carte cognitive", qu'il a sa façon particulière de classer et catégoriser l'information. Donc, d'une certaine manière, que chacun perçoit différemment la façon dont une base de données est structurée.

Pour parvenir à une catégorisation plus représentative de l'information, nous avons demandé à des personnes (qui ne connaissaient pas le vidéotex) de refaire le classement ou de changer la désignation des parties de l'index ramifié qui avaient fait l'objet du plus grand nombre d'erreurs. Chacune a travaillé individuellement. Nous avons ensuite modifié l'index ramifié en tenant compte des changements proposés.

Le nouvel index a subi exactement la même épreuve que l'index originel. Nous avons demandé à un nouveau groupe de 10 personnes de trouver la réponse à 16 questions différentes et avons constaté, au cours de cette troisième expérience, une réduction de 40 p. 100 du nombre d'erreurs. Le recours à des utilisateurs représentatifs pour réorganiser l'index ramifié et en réviser les rubriques a permis d'améliorer beaucoup le rendement des profanes.

The probability of an error given that a choice had to be made was very high at .40. Moreover, users found the requested information on only 60 per cent of their searches (when the information was present in the data base). The increase in errors and error rates over the previous experiment can be attributed to the insertion of deliberate defects in the tree index. The most serious type of defect was a miscategorization, for the probability of a correct choice was less than .01. Ambiguous and synonymous labels were much less serious with probabilities of .44 and .45 respectively.

Defects in tree index design are always to be avoided if possible. But if there is a choice, it is better to have a vague, ambiguous label than it is to misclassify it. Extra care must be taken by indexers to ensure that no miscategorization has occurred since this is the most serious type of defect.

La probabilité d'erreur, lorsque le sujet devait faire un choix, était très élevée, se chiffrant à 0,40. De plus, les sujets ont trouvé réponse aux questions dans seulement 60 p. 100 des cas où la réponse se trouvait dans la base de données. L'augmentation du nombre et du taux d'erreurs par rapport à ceux de l'expérience précédente peut être attribuée à l'introduction délibérée de défauts dans l'index ramifié. Les catégorisations erronées constituent le défaut le plus grave, puisque la probabilité de faire le bon choix est alors inférieure à 0,01. Les rubriques ambiguës ou synonymes sont des défauts beaucoup moins graves, la probabilité de faire le bon choix étant alors respectivement de 0,44 et 0,45.

Les défauts de conception des index ramifiés doivent être évités dans la mesure du possible. Cependant, s'il faut s'accommoder de l'un de ces défauts, mieux vaut une rubrique vague ou ambiguë qu'une catégorisation erronée. Les responsables doivent montrer beaucoup de vigilance pour éviter les catégorisations erronées, puisque ce type de défaut est le plus grave des trois.

Videotex usage: assessment of tree indexes

The major objective of the fourth study in the series, entitled "An Investigation of User Search Performance on the Telidon Information Retrieval System" (McEwen, 1981), was to make the experimental situation as realistic as possible. The Telidon system and the experimental Telidon data base were employed in the present experiment. Secondary objectives included measuring search times, collecting verbal protocols from the users during the search process, and testing three different types of search questions -- specific, general, and no answer.

Utilisation du vidéotex - Appréciation des index à structure ramifiée

Le principal objectif de la quatrième étude de la série, intitulée "Étude de l'efficacité d'utilisation d'un système de recherche documentaire Télidon" (McEwen, 1981), était de rendre l'expérience, qui faisait appel au système et à la base de données expérimentale Télidon, aussi réaliste que possible. Les objectifs secondaires consistaient, notamment, à mesurer le temps de recherche, à noter les conventions verbales employées au cours de la recherche et à expérimenter trois types différents de questions : précises, générales et sans réponse.

Users found the information on 85 per cent of the search questions for which the information was actually in the data base. In other words, users failed to find information on 15 per cent of the times in which it actually was in the data base. The average number of pages accessed for the "no answer" questions was 9.0, for a ratio of 2.0/1 of pages accessed to "no answer" questions relative to the number of pages accessed for information present in the data base.

As in the first study, most errors occurred on only a small number of pages, 80 per cent of the errors occurred on only four pages. Over 80 per cent of the errors also occurred on the top two levels of the tree index.

Although the present study differed in several important respects from the first study, the probability of an error on a menu page, given that a correct choice existed, was .15, which is very close to the probability of .14 formed in the first study. Thus, this second study replicated some of the earlier results.

Videotex simulation: effect of types of design defects

The third study in the series, entitled "The Use of a Tree-structured Index which Contains Three Types of Design Defects" by Whalen and Mayson (1981), was designed to assess the effects of three classes of tree-design defects. The experiment was identical in design to the previous study (Whalen and Latrémouille, 1980) except that 12 deliberate design defects were inserted into the tree index. In addition, there were 21 subjects in the present experiment.

de 1,3/1 du nombre de pages extraites au nombre minimal de pages possible. Les participants ont résolu 85 p. 100 des problèmes solubles. Autrement dit, ils n'ont pu trouver la réponse dans 15 p. 100 des cas où celle-ci se trouvait effectivement dans la base de données. Le nombre moyen de pages extraites dans le cas des questions "sans réponse" s'élevait à 9, ce qui signifie un rapport de 2/1 du nombre de pages consultées pour les questions "sans réponse" comparativement à celui des pages consultées lorsque la réponse se trouvait dans la base de données.

Comme au cours de la première étude, la plupart des erreurs concernaient un petit nombre de pages : 80 p. 100 des erreurs portaient sur 4 pages seulement. Plus de 80 p. 100 des erreurs se sont produites aux deux niveaux supérieurs de l'index.

Même si les résultats de cette étude diffèrent de ceux de la première à de nombreux égards, la probabilité d'erreur de page de menu, lorsqu'il y avait effectivement une bonne réponse, était de 0,15, ce qui est très près de la probabilité de 0,14 obtenue au cours de la première étude. La deuxième étude confirme donc certains des résultats de l'étude précédente.

Simulation du vidéotex - Effet de différents types de défauts de conception

La troisième étude de la série, exécutée et intitulée "L'utilisation d'un index ramifié contenant trois défauts de conception" par Whalen et Mayson (1981), visait à évaluer les effets de trois types de défauts de conception de l'index ramifié. L'expérience était identique à la précédente (Whalen et Latrémouille, 1980), sauf que 12 défauts de conception avaient délibérément été introduits dans l'index ramifié. En outre, elle s'adressait à 21 sujets.

The probability of an error given that a choice had to be made was very high at .40. Moreover, users found the requested information on only 60 per cent of their searches (when the information was present in the data base). The increase in errors and error rates over the previous experiment can be attributed to the insertion of deliberate defects in the tree index. The most serious type of defect was a miscategorization, for the probability of a correct choice was less than .01. Ambiguous and synonymous labels were much less serious with probabilities of .44 and .45 respectively.

Defects in tree index design are always to be avoided if possible. But if there is a choice, it is better to have a vague, ambiguous label than it is to misclassify it. Extra care must be taken by indexers to ensure that no miscategorization has occurred since this is the most serious type of defect.

La probabilité d'erreur, lorsque le sujet devait faire un choix, était très élevée, se chiffrant à 0,40. De plus, les sujets ont trouvé réponse aux questions dans seulement 60 p. 100 des cas où la réponse se trouvait dans la base de données. L'augmentation du nombre et du taux d'erreurs par rapport à ceux de l'expérience précédente peut être attribuée à l'introduction délibérée de défauts dans l'index ramifié. Les catégorisations erronées constituent le défaut le plus grave, puisque la probabilité de faire le bon choix est alors inférieure à 0,01. Les rubriques ambiguës ou synonymes sont des défauts beaucoup moins graves, la probabilité de faire le bon choix étant alors respectivement de 0,44 et 0,45.

Les défauts de conception des index ramifiés doivent être évités dans la mesure du possible. Cependant, s'il faut s'accommoder de l'un de ces défauts, mieux vaut une rubrique vague ou ambiguë qu'une catégorisation erronée. Les responsables doivent montrer beaucoup de vigilance pour éviter les catégorisations erronées, puisque ce type de défaut est le plus grave des trois.

Videotex usage: assessment of tree indexes

The major objective of the fourth study in the series, entitled "An Investigation of User Search Performance on the Telidon Information Retrieval System" (McEwen, 1981), was to make the experimental situation as realistic as possible. The Telidon system and the experimental Telidon data base were employed in the present experiment. Secondary objectives included measuring search times, collecting verbal protocols from the users during the search process, and testing three different types of search questions -- specific, general, and no answer.

Utilisation du vidéotex - Appréciation des index à structure ramifiée

Le principal objectif de la quatrième étude de la série, intitulée "Étude de l'efficacité d'utilisation d'un système de recherche documentaire Télidon" (McEwen, 1981), était de rendre l'expérience, qui faisait appel au système et à la base de données expérimentale Télidon, aussi réaliste que possible. Les objectifs secondaires consistaient, notamment, à mesurer le temps de recherche, à noter les conventions verbales employées au cours de la recherche et à expérimenter trois types différents de questions : précises, générales et sans réponse.

All search problems employed in the first two studies were either "no answer" or specific questions. A specific question is one requesting the retrieval of a specific item of information contained in a document stored in the data base at an end-point in the tree. To increase the representativeness of the search questions, general questions were included among the search questions. For general questions the information requested could be found at higher levels within the index pages themselves and even in several different places in the tree.

Each of the 24 videotex-naive users was presented with 16 search questions -- ten specific, three general, and three no answer. All questions were based on random selection of items from either the document or index pages (approximately 1,000 pages in total). Half of the users were asked to verbalize what they were thinking about as they searched for the requested information. The other half simply performed the task as in previous studies. Users were asked to verbalize their search processes to provide us with a better understanding of the way in which users search for information in a tree index as well as to provide data for the development of a cognitive model of the user search process. No feedback was given to users on the accuracy of their index term selections.

Since there were no differences found between verbal and non-verbal conditions in search time or number of errors, the data for all users was collapsed for all subsequent analyses.

Tous les problèmes posés aux sujets au cours des deux premières études étaient présentés sous forme de questions précises ou "sans réponse". Une question précise suppose l'extraction d'un élément d'information donné, contenu dans un document stocké dans la base de données, à l'extrémité d'une ramification de l'index. Des questions d'ordre général ont été ajoutées aux précédentes pour former un échantillon plus représentatif; l'information demandée se trouvait alors à des niveaux supérieurs, dans l'index même et en plusieurs points des ramifications.

Chacun des 24 sujets, qui ne connaissaient rien du vidéotex, s'est vu remettre 16 questions : 10 questions précises, 3 questions générales et 3 questions sans réponse. Toutes les questions portaient sur des données tirées au hasard des pages (quelque 1 000) de documentation ou d'index. Nous avons demandé à la moitié des sujets de verbaliser ce à quoi ils pensaient pendant qu'ils effectuaient leurs recherches. Les 12 autres sujets devaient simplement exécuter la tâche comme au cours des études précédentes. Nous avons demandé aux sujets d'exprimer de vive voix la façon dont ils procédaient, afin que nous puissions mieux comprendre comment une recherche d'information dans un index ramifié s'effectue et obtenir des données qui nous permettraient d'établir un modèle cognitif du processus de recherche de l'utilisateur. Nous ne faisions aucune remarque concernant la justesse des rubriques choisies.

Comme les temps de recherche et le nombre d'erreurs relevés pour les deux sous-groupes étaient virtuellement les mêmes, les données recueillies pour les analyses ultérieures ont été considérées collectivement pour l'ensemble du groupe.

The average search time per question over all types of questions was 2 2/3 minutes. Unsuccessful specific questions took the longest time, apprixi-mately 3 1/2 minutes. No answer questions required 3 minutes, general -- 2 1/3 minutes, and specific successful -- 2 1/3 minutes. The unsuccessful specific questions required significantly longer than the specific successful questions (3 1/2 minutes compared to 2 1/3 minutes).

There were a 2.00/1 ratio of pages actually retrieved to the minimum number of pages required. No answer questions required 11.6 pages on the average, specific -- 9.5 pages, and general 7.8 pages. The average minimum number of pages that had to be retrieved per problem was 4.7.

There was no evidence of improvement in the number of errors or search time with practice. Again most errors, aproximately 50 per cent, occurred on the top two levels. Information was retrieved success-fully on 72 per cent of the specific general questions.

Errors were defined in three differ-ent ways, including methods comparable to those employed in earlier experiments. I will not elaborate on the differences at this time. The probability of an error, given that a choice had to be made on a given index page, was .35, .34 and .26 for the three types of error. Thus, user performance was considerably worse in the present study than in the two previous studies, which had probabilities of .14 and .15.

Le temps de recherche moyen par question a été de deux minutes et deux tiers pour tous les types de questions. Ce sont les recherches infructueuses concernant des questions précises qui ont pris le plus de temps, soit environ trois minutes et demie. Les questions sans réponse retenaient les utilisateurs pendant trois minutes en moyenne, les questions générales, pendant deux minutes et un tiers et les questions précises auxquelles on trouvait la réponse, pendant deux minutes et un tiers. Les questions précises demeu-rées sans réponse ont causé un temps de recherche considérablement plus long que les questions précises auxquelles on a trouvé la réponse (trois minutes et demie comparative-ment à deux minutes et un tiers).

On a extrait deux fois le nombre de pages effectivement requis pour trouver l'information demandée. Les questions sans réponse ont donné lieu à l'extraction de 11,6 pages en moyenne, les questions précises, à celle de 9,5 pages et les questions générales à celle de 7,8 pages, alors que le minimum requis avait été établi à 4,7 pages en moyenne par problème.

Nous n'avons constaté aucune diminu-tion du nombre d'erreurs ou du temps de recherche au fur et à mesure que les participants prenaient de l'expé-rience. Ici encore, la plupart des erreurs, soit environ 50 p. 100, se sont produites aux deux niveaux supé-rieurs de l'index. Les participants ont trouvé la réponse à 72 p. 100 des questions précises et générales.

Les erreurs ont été définies de trois façons, notamment par des expressions comparables à celles qui avaient été utilisées au cours des expériences précédentes. Sans plus de précisions sur ce qui distinguait ces trois méthodes, disons simplement qu'elles s'assortissaient respectivement d'une probabilité d'erreur de 0,35, 0,34 et 0,26 aux pages de l'index où l'utilisateur devait exprimer un choix. Le rendement des sujets était donc bien inférieur que celui des participants aux deux études précédentes, où la probabilité d'erreur était de 0,14 et de 0,15.

Improving tree indexes and descriptors

A common finding among the preceding studies was the relatively large percentage of errors occurring near the top of the tree index. If resources for improving a tree index are limited, then it may be advantageous to concentrate on improving the top of the tree structure. The objectives of the next study, entitled "The Design of Videotex Tree Indexes: the Use of Descriptors and the Enhancement of Single Index Pages" (Latrémouille and Lee, 1981) included:

a) demonstrating the application of an alternative method for modifying tree indexes, called the single-page method;

b) evaluating the effect of adding descriptors (brief description of each index term) on user preferences and performance;

Amélioration des index ramifiés par l'utilisation de descripteurs

Les études précitées ont toutes mené à la même constatation : le taux d'erreur est assez élevé dans la partie supérieure de l'index ramifié. Dans les cas où les ressources disponibles pour améliorer l'index ramifié sont limitées, restreintes, il serait donc avantageux de concentrer les efforts sur la partie supérieure de la structure arborescente. L'étude suivante, qui s'intitule "La conception d'index ramifiés du vidéotex : utilisation de descripteurs et amélioration des index page par page" (Latrémouille et Lee, 1981), visait par conséquent à :

a) démontrer l'application d'une autre méthode de modification d'index ramifié, "méthode page par page";

b) évaluer l'effet de l'addition de descripteurs (brève description de chaque rubrique) sur les préférences et le rendement des utilisateurs;

c) determining whether there is any degree of consistency among experts or among naive users in their preferences for alternative "first" pages;

d) determining the relationship between user performance and user preferences for the "first" page;

e) identifying the best possible first page from among 12 alternative first pages for an experimental data base.

Two experiments were designed and conducted to meet these objectives. In the first experiment, 10 experts ranked 12 alternative first index pages on preference. All 12 index pages had been designed for exactly the same data base of information -- some pages by experts (people very familiar with videotex), others by professional indexers, and the original page and the modified page developed in the very first study which I described to you earlier. Included among the 12 pages were three pairs of pages. One page in each pair had no descriptors while the other page had descriptors for each index term. Descriptors are just brief descriptions of the kinds of information classified under a given index term. There was virtually no agreement among the experts in their preference judgments. The average correlation in the ranking of the 12 index pages between all possible pairs of experts was essentially zero, average Spearman rank-order correlation = .08. Moreover, there were no reliable differences in preference among the 12 pages.

c) déterminer si les initiés ou les non-initiés montraient une préférence marquée pour un genre particulier de page d'accueil;

d) déterminer la relation entre le rendement des utilisateurs et leur préférence pour un genre donné de page d'accueil;

e) repérer, parmi 12 pages d'accueil possibles, celle qui est le mieux adaptée à une base de données expérimentale.

Nous avons eu recours à deux expériences pour atteindre ces objectifs. Au cours de la première, nous avons demandé à 10 spécialistes de classer par ordre de préférence 12 modèles de page d'accueil, qui avaient tous été créés pour la même base de données, certains des spécialistes (connaissant très bien le vidéotex), d'autres par des professionnels de l'indexation. Les versions originale et modifiée de la page d'accueil employée pour la toute première étude dont j'ai parlé faisaient partie de cette série, qui comportait également trois jeux de deux pages chacun. Un élément de chacun de ceux-ci portait des descripteurs, l'autre non. (Les descripteurs sont de brèves indications du genre d'information qu'on retrouve sous une rubrique donnée.) L'opinion était pour le moins partagée : la corrélation moyenne des préférences exprimées à l'égard des 12 modèles par toutes les combinaisons possibles de deux spécialistes était virtuellement nulle; plus précisément, le coefficient moyen de corrélation de rangs de Spearman était égal à 0,08. Par ailleurs, nous n'avons constaté aucune différence constante dans les préférences exprimées.

In the second experiment, 10 videotex-naive subjects performed two tasks. First, subjects were presented with 10 search questions for each first page (for a total of 120 questions). For each question, the subject was required to select the correct index term on the index page presented. As soon as the subject made his choice, a new question was presented. Only the 12 first pages were displayed to the subjects. No feedback on the correctness of their choices was given to the subjects.

There was high inter-subject agreement among the naive users, in both preference and performance (number of errors), average rank-order correlation = .72. There were large and reliable differences among the 12 pages on both preference and performance. The most frequently mentioned criteria used to make preference judgements were:

- amount of description;

- generality of titles;

- complexity of terminology.

The addition of descriptors to any index page significantly improved both preference and performance. The effects were quite large -- errors were reduced by as much as 50 per cent.

Au cours de la deuxième expérience, 10 sujets ne connaissant pas le vidéotex devaient accomplir deux tâches. Ils devaient d'abord chercher la réponse à 10 questions pour chacune des 12 pages d'accueil (120 questions au total). Il leur fallait dans chaque cas choisir la rubrique pertinente sur la page d'index affichée. Une nouvelle question leur était posée dès qu'ils avaient fait leur choix. Seules les 12 pages d'accueil ont été affichées, et les sujets n'ont reçu aucune indication sur la justesse de leur choix.

Les préférences exprimées par ces utilisateurs, comme leur rendement (nombre d'erreurs) d'ailleurs, étaient très semblables, le coefficient de corrélation de rangs étant 0,72. Les différences relevées à ces égards étaient néanmoins marquées et constantes. Les critères de préférence les plus courants étaient :

- l'ampleur des descriptions,

- la généralités des titres,

- la complexité de la terminologie.

L'addition de descripteurs à n'importe quelle page de l'index en augmentait la popularité et améliorait beaucoup le rendement. L'incidence des descripteurs était remarquable, puisque le nombre d'erreurs diminuait de jusqu'à la moitié.

EMPIRICAL COMPARISON OF ALTERNATIVE RETRIEVAL METHODS

The previous studies have examined the tree structure by itself. But if the usefulness of tree indexes for information retrieval is to be assessed comprehensively, then tree indexes must be compared empirically to other retrieval methods. The next study, entitled "User Satisfaction and Performance with Two Methods of Retrieving Information," was conducted at Carleton University by Joan Eastcott (1980) under the direction of Dick Dillon. The primary objective of this study was to test the tree index against a type of directory for retrieving information. The printed directory employed was not the usual alphabetized listing of terms. Instead, this directory consisted of two parts. The first part contained the first two levels of the tree index on the same page. The index terms for the first level of the tree were printed adjacent to the left margin. Under each of these terms but indented to the right were listed the index terms to be found at the second level. Thus, the first part of the directory provided the user with an overview of the first two levels of the tree at glance. A number was associated with each second level term. This number was used for accessing the appropriate section in the second part of the index. The second part of the directory contained the remaining three levels of the tree index with each successive level being indented more to the right than the preceding higher level. At the extreme right of the directory page was the videotex page number which could be entered directly on the keyboard to retrieve the information requested. Thus, the tree and the printed directory were very similar in that each was organized hierarchically in

COMPARAISON EMPIRIQUE DE DIVERSES MÉTHODES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Les études précédentes concernaient la structure même de l'index ramifié. Cependant, si l'on veut vraiment établir l'utilité de cet index, il faut en comparer empiriquement les résultats à d'autres méthodes de recherche documentaire. L'étude suivante, intitulée "User Satisfaction and Performance with Two Methods of Retrieving Information", a été faite à l'Université Carleton par Joan Eastcott (1980), sous la direction de Dick Dillon. Elle avait pour principal objectif de comparer un index ramifié à un type de répertoire permettant la recherche documentaire. Le répertoire imprimé ne consistait pas dans la liste alphabétique habituelle; il se divisait plutôt en deux parties. La première partie présentait les deux premiers niveaux de l'index ramifié sur une même page. Les rubriques du premier niveau de l'index étaient inscrites à l'extrême gauche et, sous chacune, mais en retrait vers la droite, se trouvaient celles du deuxième niveau. Ainsi, l'utilisateur avait une vue d'ensemble des deux premiers niveaux de l'index dès qu'il jetait un coup d'oeil à la première partie du répertoire. Chacune des rubriques du deuxième niveau portait un numéro donnant accès à la section voulue de la deuxième partie du répertoire, où les trois autres niveaux de l'index étaient inscrits en retrait progressif vers la droite. On trouvait, à l'extrême droite de la page, le numéro de page vidéotex à taper pour avoir accès directement à l'information voulue. Ainsi, l'index ramifié et le répertoire imprimé se ressemblaient beaucoup, puisqu'ils avaient la même structure hiérarchique, mais ils différaient par le mode de présentation (imprimé c. affichage) et par le mode de recherche et d'extraction.

the same way but differing in mode of presentation -- printed versus displayed -- and the mode of search and retrieval.

A secondary objective of the present experiment was to study user satisfaction as well as performance with tree indexes and directories.

Each of 30 videotex-naive subjects completed 24 search problems. Each subject used both the tree and the directory. Half the subjects used the tree first and then the directory. The other half used the directory first followed by the tree.

Considering only the first retrieval method presented to each subject, it took subjects nearly twice as long to retrieve the information requested using the tree index as it did using the printed directory, 129 seconds and 66 seconds, respectively. Surprisingly, however, there was virtually no difference between tree and directory when each was the second retrieval method employed (approximately 65-75 seconds). Those subjects who used the directory first were able to use the tree just as efficiently as the directory. But those who used the tree first were very inefficient.

Precisely the same type of interaction was found for the number of failures to retrieve the information requested. When the tree was presented first, subjects failed to find the information requested on an average of 12.5 per cent of the problems but failed only 1 per cent of the problems when the directory was first. Again there was virtually no difference between retrieval methods when the tree was presented as the second method, approximately two per cent of the problems were failed in both cases.

L'expérience avait pour objet secondaire d'étudier la satisfaction et le rendement de l'utilisateur en ce qui concerne les index ramifiés et les répertoires.

Vingt-quatre problèmes ont donc été présentés à 30 profanes du vidéotex, qui se sont tous servis de l'index ramifié et du répertoire. La moitié des sujets a utilisé l'index ramifié d'abord, tandis que l'autre moitié employait le répertoire d'abord.

Les sujets qui ont employé l'index ramifié d'abord ont pris près de deux fois plus de temps pour trouver l'information demandée que ceux qui ont employé le répertoire d'abord, soit 129 secondes par rapport à 66 secondes. Toutefois, fait étonnant, il n'y avait pour ainsi dire aucune différence; lorsque l'un et l'autre procédés étaient employés en second lieu, le temps de recherche étant alors de 65 à 75 secondes environ. De plus, les sujets qui avaient employé le répertoire d'abord ont pu se servir de l'index ramifié aussi efficacement. Cependant, ceux qui avaient d'abord employé l'index ont eu beaucoup de difficulté à se servir du répertoire.

Nous avons constaté exactement le même phénomène pour ce qui est des recherches infructueuses : leur moyenne a été de 12,5 p. 100 chez les sujets employant l'index ramifié en premier lieu et de 1 p. 100 chez ceux qui employaient le répertoire, alors qu'il n'y avait à peu près aucune différence lorsque ces procédés étaient employés en second lieu, la moyenne étant alors de 2 p. 100 environ dans les deux cas.

Two measures of user preference were obtained. The first measure was a choice between the two retrieval methods that all subjects had used. There was no difference in preference, 16 preferred the tree and 14 preferred the directory. The second measure was a rating scale score, a 5-point scale from "excellent" (5) to "unsatisfactory" (1). The pattern of results was similar to that found for the two performance measures. Satisfaction with the directory did not differ whether it was first or second method employed. Satisfaction with the menu method was much higher when it was the second method employed. Several explanations can be proffered for the improvement in performance and preference that occurs when the tree index is presented as the second retrieval method. I will only mention one of the most plausible interpretations. The directory by itself provides the user with a good overview of the nature of the hierarchical organization of information. The tree does not. For example, at a glance the directory presents the first two levels of the hierarchy and shows the hierarchical relationship between levels. But this is equivalent to an index page with descriptors, which from a previous study we know facilitates the search process. In contrast, the first page in the tree shows only the first level in the hierarchy and does not indicate the nature of the relationship between the first page and index pages at the second level of the tree. However, when the tree is the second method, the users have already learned the nature of the hierarchical relationship from the directory. This knowledge then enables the subjects to perform just as efficiently using the tree. Further research, however, is required to select among the alternative explanations.

Deux mesures de la préférence de utilisateurs ont été obtenues. La première mesure supposait le choix de l'une des deux méthodes de recherche que tous les sujets avaient utilisées. Nous n'avons pas constaté de différence à cet égard : 16 sujets ont préféré l'index ramifié et 14, le répertoire. La deuxième mesure consistait en une échelle d'évaluation à 5 cotes, allant d'"excellent" (5) à "insatisfaisant" (1). Les résultats obtenus rappelaient ceux de la mesure du rendement pour les deux procédés. La satisfaction engendrée par l'utilisation du répertoire était la même, que celui-ci ait été utilisé en premier ou en second. La recherche par menu index ramifié a été jugée beaucoup plus satisfaisante lorsqu'elle était utilisée en deuxième lieu. L'augmentation du rendement et de la satisfaction des utilisateurs, lorsque l'index ramifié leur était proposé en second, peut s'expliquer de plusieurs façons. Je ne signalerai qu'une des interprétations les plus plausibles. En soi, le répertoire donne à l'utilisateur un bon aperçu de l'organisation hiérarchique de l'information. Ce n'est pas le cas de l'index ramifié. Ainsi, le répertoire présente d'emblée les deux premiers niveaux de la structure hiérarchique, montrant la relation entre ceux-ci. Or, ceci équivaut à une page d'index avec descripteurs, ce qui facilite le procédé de recherche comme l'a démontré une étude précédente. La première page d'accueil d'un index ramifié ne montre en revanche que le premier niveau de la hiérarchie et n'indique pas la relation entre cette première page et les pages du deuxième niveau de l'index. Cependant, lorsque l'index ramifié est employé en second lieu, l'utilisateur connaît déjà cette relation hiérarchique du fait qu'il a consulté le répertoire. Il peut alors effectuer une recherche aussi efficace à l'aide de l'index ramifié. Il faudra néanmoins faire d'autres analyses pour trouver la raison véritable.

General conclusions

Apart from some of the more specific conclusions that I have discussed for each study, several more general conclusions can be drawn from the research. First, strict tree indexes of the kind tested in our experiments are problematic. Error rates are relatively high (probability of errors = .14 to .35) and the search process slow (greater than 2½ minutes on the average) for even relatively small data bases with 4 - 6 levels. Second, it would be premature to discard tree indexes as an information retrieval method for videotex because (a) tree indexes are a relatively new method for retrieving information and procedures for optimizing tree design have not as yet been fully developed, (b) our research indicates that it may be possible to improve tree indexes considerably, for example, by the addition of descriptors, (c) trees have not been compared with alternative retrieval methods enough to assess their relative value and usefulness, and (d) our experience in the laboratory indicates that people quickly grasp how to use the tree search method, even though they do make errors in using it.

Conclusions générales

Mis à part les quelques observations plus particulières que j'ai faites pour chaque étude, nous pouvons tirer plusieurs conclusions générales de ces recherches. Tout d'abord, les index ramifiés véritables, comme ceux dont nous nous sommes servis pour nos expériences, sont difficiles à employer. Le taux d'erreur est relativement élevé (probabilité d'erreur = 0,14 à 0,35) et la recherche lente (durant plus de 2,5 minutes en moyenne), même pour des bases de données assez petites ne comprenant que de quatre à six niveaux. En revanche, il serait prématuré de déclarer que cette méthode de recherche documentaire ne convient pas au vidéotex parce que : (a) les index ramifiés constituant une méthode relativement nouvelle d'extraction de l'information, les moyens d'optimiser leur conception ne sont pas encore au point; b) nos recherches indiquent qu'il peut être possible d'améliorer considérablement les index ramifiés par l'addition de descripteurs, par exemple; c) les index ramifiés n'ont pas été suffisamment comparés avec d'autres méthodes de recherche pour qu'on puisse en établir la valeur et l'utilité relatives et d) nos expériences en laboratoire indiquent que les gens saisissent rapidement la façon d'employer l'index ramifié même s'ils commettent des erreurs en l'employant.

RELATED STUDIES

ÉTUDES CONNEXES

Optimum number of alternatives

Nombre optimal de rubriques

Another issue in the use of tree indexes for information retrieval is the problem of how many alternatives should be displayed on each menu page. If only two or three alternatives are placed on each menu page, then a user will have to retrieve a large number of index pages to find the right information, and this can

L'utilisation d'index ramifiés pour l'extraction d'informations nous amène aussi à nous demander combien de rubriques chaque page devrait comprendre. S'il n'y en a que deux ou trois, l'utilisateur devra extraire bien des pages pour trouver l'information voulue, ce qui peut être très fastidieux. En revanche, s'il y en a de 30

be very time consuming. At the other extreme, if 30 - 40 alternatives are crammed onto each menu page, then the user will have to read and visually search through many more alternatives, and this is also very time consuming.

To investigate the effect of the number of alternatives per index page on the search and retrieval process, we developed a mathematical model incorporating parameters characterizing both the human and the technical aspects of the videotex system (Lee, 1979a, 1979b). The cognitive parameters included such factors as user reading speed, keypress speed and the type of search strategy employed by videotex users -- for example, exhaustive versus self-terminating search strategies. Other parameters included the number and length of documents in the data base, the data transmission rate and the number of alternatives per index page.

So far our research has shown that there is a trade-off between these two factors such that the optimum number of alternatives per index page falls in the range of 5 - 8 for a very wide range of conditions such as: (a) different reading speeds of people, (b) different response times of the computer, (c) different strategies used by people in searching through a list of alternatives (exhaustive versus self-terminating), (d) different size data bases, (e) different data transmission rates. Search times can be over 10 times as long as the optimal when the average number of alternatives/page is less than 5 or over 8.

à 40 il devra passer beaucoup plus de rubriques pour trouver celle qu'il cherche, ce qui sera tout aussi long.

Nous avons donc établi un modèle mathématique, constitué de paramètres caractérisant les aspects tant humains que techniques du vidéotex (Lee, 1979a, 1979b), en vue d'examiner l'effet du nombre de rubriques par page sur la recherche et l'extraction documentaires. Les paramètres cognitifs employés sont, notamment, la vitesse de lecture de l'utilisateur, sa vitesse de frappe et sa façon de procéder pour mener une recherche à l'aide du vidéotex, c'est-à-dire, en lisant toute la page d'index ou en cessant de la parcourir dès qu'il a trouvé la rubrique qu'il cherche, par exemple. Parmi les autres paramètres, notons le nombre et la longueur des documents stockés, la vitesse de transmission des données et le nombre de rubriques par page d'index.

Jusqu'à maintenant, nos recherches ont montré qu'il faut chercher à équilibrer ces deux types de facteurs, de sorte que le nombre optimal de rubriques par page d'index se situe entre 5 et 8, compte tenu : a) de la vitesse de lecture différente des utilisateurs; b) des temps de réponse différents de l'ordinateur; c) des différentes façons de procéder des utilisateurs, lorsqu'ils parcourent une liste de rubriques (recherche exhaustive c. recherche à fin automatique); d) de bases de données de dimensions variées et e) de vitesses de transmission différentes. Le temps de recherche effectif peut être de 10 fois le temps optimal, lorsque le nombre moyen de rubriques par page est inférieur à 5 ou supérieur à 8.

The problem of user errors caused by long videotex page numbers

All videotex information retrieval methods except keywords require the use of page numbers for the identification, storage and retrieval of information. For direct page requests in tree retrieval systems, on-line directories and paper directories, users must key in long page numbers on a keypad or keyboard to retrieve information of interest. As videotex data bases increase in size, the number of digits in the page numbers will increase correspondingly (assuming that only numerics are used to code pages). The problem for the videotex user is that, as the page numbers get longer and longer, the probability of entering a page number incorrectly increases. To the user such errors can be time consuming, costly and frustrating. The purpose of the present report (Lee, 1981) was to explore the nature and seriousness of the problem of long page numbers for videotex users. This problem was examined in the light of the available literature. Since no empirical studies on videotex page numbering could be found, the present literature review was confined to an examination of very similar problems such as those found in keying long telephone numbers. Analysis of this literature suggested that long page numbers could potentially be a serious problem for videotex users, particularly as the number of digits in a page number exceeds seven or eight. However the literature also suggested that the number of user errors could be reduced by as much as 50 per cent, or even more, by grouping digits in triplets within each page number and separating the groups within a page number by blank spaces. On the basis of that

Erreurs causées par de longs numéros de page vidéotex

Exception faite de la méthode de recherche par mots clés, toutes les méthodes de recherche documentaire à l'aide du vidéotex font intervenir l'utilisation de numéros de page pour l'identification, le stockage et l'extraction des documents. Que le système se fonde sur un index ramifié, un répertoire en direct ou un répertoire imprimé, l'utilisateur doit introduire de longs numéros de page à l'aide d'un bloc de touches ou d'un clavier. Or ce numéro s'allongera considérablement, à mesure que les bases de données vidéotex prendront de l'ampleur (si les codes d'identification de page sont entièrement numériques). Le problème pour l'utilisateur du vidéotex, c'est que la probabilité d'erreur augmente avec la longueur du numéro et que ces erreurs peuvent causer une perte de temps et d'argent et être frustrantes.

Nous avons donc entrepris une étude (Lee, 1981) afin d'examiner la nature et l'importance du problème que constituent pour l'utilisateur du vidéotex des numéros de page trop longs. La question a été examinée à la lumière de la documentation existante. Étant donné que nous n'avons pu trouver d'étude empirique sur la numérotation des pages du vidéotex, nous avons dû nous contenter d'examiner les résultats d'études relatives à des difficultés très semblables, comme la composition de longs numéros de téléphone. Il semble, d'après notre analyse, que l'emploi de longs numéros de page pourrait constituer une difficulté majeure pour les utilisateurs du vidéotex, surtout si ces numéros comportent plus de sept ou huit chiffres. Cependant, il semble aussi qu'il serait possible de réduire les

research, two recommendations were made:

1. Digits in all videotex page numbers should be grouped in triplets.

2. Groups of digits should be separated by a blank space.

These recommendations apply to the printing of videotex page numbers in paper directories and indexes (similar to the "yellow pages"), the display of page numbers in on-line directories and indexes, the display of page numbers on the index and document pages in the tree structure, as well as to the echo of the user's page request on the display screen.

CURRENT RESEARCH

At the present time we are in the process of conducting three additional investigations. The first two studies are directed towards the goal of finding ways to help users retrieve information from tree indexes. The first is a systematic investigation of the effect of adding cross-references to tree indexes on the performance and preferences of typical videotex users. Different degrees of cross-referencing (that is, different numbers of cross-references) will be investigated as well as different types of cross-references.

The second study is an investigation of the usefulness of descriptors in tree indexes, a continuation of our earlier investigation. We are particularly interested in the effect of descriptors at different levels of the tree index on speed, accuracy and user preferences.

erreurs d'au moins 50 p. 100, en regroupant les éléments de chaque numéro par triplets, séparés par un espace. En somme, nous pouvons faire les deux recommandations suivantes :

1. Les chiffres de tous les numéros de page vidéotex devraient être groupés par triplets.

2. Les groupes de chiffres devraient être séparés par un espace.

Ces recommandations s'appliquent à la présentation des numéros de page vidéotex dans les répertoires et index imprimés (comparables aux "pages jaunes" des annuaires), dans les répertoires et index affichés en direct et sur les pages d'index et de documentation mêmes d'un index ramifié, ainsi qu'à la reproduction sur l'écran d'une demande de page faite par l'utilisateur.

RECHERCHE ACTUELLE

Nous procédons actuellement à trois autres études, dont deux visent à trouver des façons d'aider les utilisateurs à faire une recherche à l'aide d'un index ramifié. La première étude consiste en un examen systématique de l'effet de l'addition de renvois réciproques aux index ramifiés sur le rendement et les préférences d'utilisateurs typiques du vidéotex.

Nous examinerons l'effet de différents nombres et de divers types de renvois réciproques.

La deuxième étude vise à déterminer l'utilité de descripteurs dans les index ramifiés. Il s'agit donc de la suite logique des travaux déjà menés. Nous voulons tout particulièrement déterminer l'effet de descripteurs à différents niveaux de l'index ramifié sur la vitesse, la précision et les préférences de l'utilisateur.

The third study is an empirical investigation of videotex error messages. In a series of experiments, the effects of 16 different types of error messages are being evaluated in four different videotex situations and by two different groups of subjects -- naive and experienced.

QUESTIONS, PROBLEMS, ISSUES REMAINING

I would like to conclude by describing a few of the questions, problems and issues that still remain.

Tree indexes

1. How can we construct the best possible tree? How can we improve tree indexes?

2. How can the user tell whether the information for which he is searching is or is not in the videotex data base? Minimizing the number of times that people search for information not present in the data base should enhance people's perceptions of videotex.

3. What cognitive processes are involved in searching through a tree index?

4. What is the effect of the number of levels of the tree?

5. How should the alternatives on an index page be organized? Alphabetically, by frequency?

La troisième étude est un examen empirique des messages d'erreur du vidéotex. Nous évaluons par une série d'expériences les effets de 16 types différents de messages d'erreur dans quatre contextes vidéotex différents, pour deux groupes distincts : profanes et utilisateurs expérimentés.

AUTRES QUESTIONS ET PROBLÈMES

En terminant, j'aimerais mentionner quelques questions et problèmes auxquels nous n'avons pas encore trouvé de réponse.

Index ramifiés

1. Comment en arriver à la meilleure structure possible? Comment pouvons-nous améliorer les index ramifiés?

2. Comment l'utilisateur peut-il savoir si l'information qu'il recherche se trouve dans la base de données vidéotex? Diminuer le plus possible le nombre de fois où l'utilisateur cherche un renseignement qui ne se trouve pas dans la base de données devrait aider à améliorer la façon dont le vidéotex est perçu.

3. Quels sont les processus cognitifs qui interviennent dans la recherche à l'aide d'un index ramifié?

4. Quel est l'effet du nombre de niveaux que comporte l'index?

5. De quelle façon devrait-on organiser les rubriques d'une page d'index? Par ordre alphabétique ou par fréquence?

Alternative retrieval methods

6. How useful are spatial data base retrieval systems on videotex?

7. What are the best methods for retrieving information on videotex? Alternative methods must be evaluated relative to one another.

8. What is the advantage of providing users with alternative retrieval methods?

General

9. What kinds of information do people look for on videotex systems?

10. What kinds of requests will users make of videotex retrieval services? Specific questions, general questions, browsing?

11. What are the implications of dynamic versus static information in information retrieval?

12. What can the user do if he can't find the information wanted?

13. What is the nature and usefulness of browsing in videotex information retrieval?

Autres méthodes de recherche documentaire

6. Quelle est l'utilité de systèmes de recherche documentaire s'appuyant sur des bases de données vidéotex caractérisées par la notion de l'emplacement physique d'une source probable d'information : par exemple, un garage comme source de renseignements sur la mécanique automobile?

7. Quelle est la meilleure méthode (ou quelles sont les meilleures méthodes) de recherche documentaire en ce qui concerne le système vidéotex? Il faut évaluer les méthodes les unes par rapport aux autres.

8. Quel avantage y a-t-il à mettre à la disposition de l'utilisateur différentes méthodes de recherche documentaire?

Généralités

9. Quelles sortes de renseignements les gens s'attendent-ils à trouver à l'aide des systèmes vidéotex?

10. À quelles fins les utilisateurs emploieront-ils les services de recherche documentaire vidéotex? Pour répondre à des questions précises ou générales ou faire une simple lecture en diagonale?

11. Quelles sont les implications d'une information dynamique par rapport à une information statique pour la recherche documentaire?

12. Que peut faire l'utilisateur lorsqu'il ne trouve pas l'information voulue?

13. Quelles sont la nature et l'utilité d'une lecture en diagonale dans une recherche documentaire vidéotex?

REFERENCES

Eastcott, Joan. User Satisfaction and Performance with Two Methods of Retrieving Information. Honours Thesis, Department of Psychology, Carleton University, 1980.

Latrémouille, Susane and Lee, Eric. The Design of Videotex Tree Indexes: the Use of Descriptors and the Enhancement of Single Index Pages. Submitted for publication as a Technical Memorandum, Dept. of Communications, Canada, 1981.

Lee, Eric. The Optimum Number of Alternatives on a Telidon Index Page. Department of Communications Technical Memorandum, BRG79-4, July, 1979a.

Lee, Eric. Broadcast Telidon: The Optimum Number of Alternatives per Index Page. Department of Communications Technical Memorandum, BRG79-11, December, 1979b.

Lee, Eric. The Problem of User Errors Caused by Long Videotex Page Numbers. Submitted for publication as a Technical Memorandum, Dept. of Communications, Canada, 1981.

Lee, Eric and Latrémouille, Susane. Evaluation of Tree Structured Organization of Information on Telidon. Department of Communications, Technical Memorandum, BRG 79-12, December, 1979.

McEwen, Scott. "An Investigation of User Search Performance on the Telidon Information Retrieval System." In D. Phillips (Ed.), Telidon Behavioural Research II, Department of Communications, Canada, 1981.

RÉFÉRENCES

Eascott, Joan. User satisfaction and Performance with Two Methods of Retrieving Information", Mémoire de baccalauréat avec spécialisation, département de psychologie, Université Carleton, 1980.

Latrémouille, Susane et Lee, Eric. La conception d'index ramifiés du vidéotex : utilisation de descripteurs et amélioration des index page par page, Présenté aux fins de publication comme note technique, ministère des Communications, Canada, 1981.

Lee, Eric. Nombre optimal de rubriques que devrait proposer une page d'index dans la base de données du système Télidon interactif, Note technique BRG79-4 du ministère des Communications, juillet 1979a.

Lee, Eric. Le Télidon en mode de radiodiffusion : nombre optimal de rubriques par page d'index, Note technique BRG79-11 du ministère des Communications, décembre 1979b.

Lee, Eric. The Problem of User Errors Caused by Long Videotex Page Numbers, Document présenté aux fins de publication comme note technique, ministère des Communications, Canada, 1981.

Lee, Eric et Latrémouille, Susane. Évaluation de la structure arborescente de l'information dans la base de données du Télidon, Note technique BRG79-12 du ministère des Communications, décembre 1979.

McEwen, Scott. "Étude de l'efficacité d'utilisation d'un système de recherche documentaire Télidon", dans Phillips, D., éditeur, Recherche en comportement sur Télidon, II, ministère des Communications, Canada, 1981.

Whalen, Thom and Latrémouille, Susane. "The Effectiveness of a Tree-structured Index when the Existence of Information is Uncertain." In D. Phillips (Ed.), Telidon Behavioural Research II, Department of Communications, Canada, 1981.

Whalen, Thom and Mayson, Candy. "The Use of a Tree-structured Index which Contains Three Types of Design Defects." In D. Phillips (Ed.), Telidon Behavioural Research II, Department of Communications, Canada, 1981.

Whalen, Thom et Latrémouille, Susane. "L'efficacité d'un index ramifié lorsque l'existence de données est incertaine", dans Phillips, D. éditeur, Recherche en comportement sur Télidon, II, ministère des Communications, Canada, 1981.

Whalen, Thom et Mayson, Candy. "L'utilisation d'un index ramifié contenant trois défauts de conception", dans Phillips, D. éditeur, Recherche en comportement sur Télidon, II, ministère des Communications, Canada, 1981.

DISCUSSION

Jo Tombaugh
Rapporteur - Canada

Alain Lelu
Rapporteur - France

DISCUSSION

Jo Tombaugh
Rapporteur - Canada

Alain Lelu
Rapporteur - France

Jo Tombaugh:

I am going to start by briefly pointing out the major differences in the two presentations. The differences are primarily due to the technical decisions that have been made, probably by people unconnected with these groups, in terms of the type of information being researched. In the Canadian case, we're trying to let people retrieve information about "anything in the world" and have been given a computer-driven dialogue, the menu selection approach, to work with. In the case of the French presentation, the problem is quite different. They're working with a fairly homogeneous list, which is very long, and trying to find information in that; and are working with the dialogue which takes considerably more in the way of user decisions in order to work with it. Even though it's a form-fill type of thing, the user has to essentially be able to decide that he is ready to send a request; he has to be able to edit and do other fairly high-level functions. And so there are differences in the presentations obviously based on this type of content/context difference. But primarily, I am interested in viewing the similarities which I saw in these research presentations dealing with problems of making technology acceptable to the naive user.

The first thing I saw was that the problems the naive user had were very hard to predict and tended to be much greater than were anticipated. Thus, the role of research in defining the problems the user will have and then proposing solutions is very critical for helping the naive user in information retrieval. Another commonality is that these initial research efforts seem to lead to very

Jo Tombaugh :

Je commencerai par faire ressortir brièvement les principales différences qui existent entre les deux présentations. Ces différences tiennent surtout aux décisions d'ordre technique qui ont été prises, probablement par des gens qui n'ont pas de lien avec ces groupes, en ce qui a trait au genre d'information faisant l'objet d'une recherche. Au Canada, nous essayons de permettre au sujet de chercher "tout ce à quoi il peut penser" et nous lui fournissons pour ce faire un dialogue informatisé, la méthode de choix par menus. En France, la question ne se pose pas du tout de la même façon. Le sujet se sert d'une liste assez homogène et très longue où il essaie de trouver l'information voulue. Le dialogue dont il se sert l'oblige à prendre beaucoup plus de décisions. Même s'il doit procéder un peu comme s'il avait un formulaire à remplir, il doit essentiellement être en mesure de décider qu'il est prêt à envoyer une demande; il faut qu'il puisse mettre les données en forme et remplir d'autres fonctions d'un niveau assez élevé. Il y a donc des différences de présentation, celles-ci étant évidemment fondées sur ce type de différences de contenu et de contexte. Cependant, ce qui m'intéresse avant tout, c'est de faire ressortir les ressemblances que j'ai constatées dans ces présentations quant à la façon de mettre la technique à la portée du profane.

J'ai tout d'abord constaté que les problèmes du profane sont très difficiles à prédire et qu'ils sont souvent beaucoup plus graves qu'on ne l'avait prévu. Ainsi le rôle de la recherche, quant à la définition et aux solutions possibles des problèmes de l'utilisateur, est-il déterminant du point de

dramatic improvements in the ability of the user to handle the system. I think the lowest per cent in improvement that we heard about was around 35 per cent using various measures.

Another point along the same lines is that the research in many cases tended to be formative in nature. By that I mean research in which quick feedback was obtained in order to make improvements, rather than formal factorial designs going after highly abstract content. I recently read an article by Carl Wagner, who is in charge of documentation for IBM, on how they produce high quality documentation. He rejects using research to try to improve their products, as you might guess if you ever tried to read an IBM document. His reason is that he finds research too slow; his research people -- apparently the research people hired by IBM, will take a single paragraph out of the manuals, set up a six by nine factorial experiment and take a month to run it. What has happened then, is that the technology is being applied in too rigorous a fashion in a laboratory-type sense, when instead you need exactly the kind of research we've seen presented today. It doesn't take you five minutes of observing somebody trying to work with a new dialogue to recognize the worst of the difficulties. So the utilization of the formative-type research is an important thing here.

A third aspect that I thought was interesting was a greater emphasis upon training as the research progressed. This may be much more true in the case of the French dialogue where the whole problem of the user knowing what he is doing is more complicated, but in Lee's presentation the fact that some kind of a hard copy training might help with menu selection was suggested.

vue de l'aide apportée au profane qui effectue une recherche documentaire. Un autre point commun que j'ai constaté, c'est que les premiers efforts de recherche semblent conduire à une amélioration spectaculaire de l'aptitude de l'utilisateur à se servir du système. Je crois que le pourcentage de cette amélioration n'a jamais été inférieur à 35 p. 100 environ, peu importe la méthode de mesure employé.

Dans le même ordre d'idées, la recherche semble, dans bien des cas, présenter un élément formateur, c'est-à-dire comporter un retour d'information rapide permettant d'apporter des améliorations, ce qui est de loin préférable aux modèles factoriels visant un contenu fortement abstrait. Il y a quelque temps, j'ai lu un article de Carl Wagner, chargé de la documentation chez IBM, sur la façon dont cette firme produit des documents de qualité supérieure. Comme vous l'avez sans doute deviné, si vous avez déjà consulté de la documentation d'IBM, Wagner écarte la recherche comme moyen d'améliorer les produits. Il trouve que la recherche ne donne pas de résultats assez immédiats; le personnel de recherche, c'est-à-dire, semble-t-il, le personnel engagé par IBM, extrait un seul paragraphe d'un manuel, en tire un arbre factoriel six par neuf, et prend un mois pour exécuter l'analyse. Autrement dit, la technique est appliquée de façon trop rigoureuse, comme on le ferait en laboratoire, alors que ce dont on a besoin, c'est exactement le genre de recherche qu'on nous a présenté ici aujourd'hui. Si vous observez quelqu'un qui essaie d'employer un nouveau dialogue, il ne vous faudra pas cinq minutes pour en connaître les principales difficultés. L'utilisation de la recherche formatrice est donc ici un élément important.

So, even with the simple technologies, we have to do more to train the naive user than would be anticipated without the research.

Finally, a growing concern with "What is the naive user's thinking anyway?" emerges. We saw the idea of measuring the internal representation of what's going on by having one naive user who has been trained then train another user. That is an ingenuous idea. That and the idea of trying to get people to verbalize what they are doing as they are doing it, as reported in another talk, are interesting trends that we can see coming through this research. So, in spite of the differences in the content areas of these research programs and therefore the large differences in exactly what was being researched, I think we can see several common trends.

Alain Lelu:

First, what struck me as a similarity between the two approaches is the interest finally being taken in examining user/machine interaction at very close range. This entirely new interest is a departure from the usual where professional computer activities are concerned: we usually simply provide a dialogue program and not concern ourselves with the users except to train them to use the

Un troisième aspect que j'estime intéressant, c'est l'importance accrue donnée à la formation au fur et à mesure que la recherche progressait. Cela peut s'appliquer davantage au dialogue français, où il est plus difficile de voir si l'utilisateur sait ou doit savoir ce qu'il fait; mais, dans la présentation de Lee, on laisse entendre qu'une certaine formation à l'aide de documents sur support papier pourrait faciliter la recherche par menus. Ainsi, même dans le cas de techniques simples, nous devons intervenir, pour initier le profane, plus que nous ne l'aurions prévu sans la recherche.

Enfin, on se préoccupe davantage de savoir "ce à quoi le profane songe". On a eu l'idée ingénieuse d'évaluer la façon dont l'utilisateur perçoit ce qui se produit en demandant à un utilisateur nouvellement formé d'en former un autre. Cette idée et celle de demander aux gens de verbaliser ce qu'ils font au fur et à mesure qu'ils le font, comme cela a été rapporté au cours d'un autre exposé, sont des tendances intéressantes qui semblent se dégager de cette recherche. Aussi, en dépit du contenu différent de ces programmes de recherche et des grandes différences qui s'ensuivent concernant l'objet même de la recherche, je crois que nous pouvons y voir plusieurs tendances communes.

Alain Lelu :

D'abord, ce qui m'a frappé comme ressemblance entre les deux approches, c'est qu'enfin on se préoccupe de regarder de très près l'interaction entre un homme et un ordinateur. C'est une préoccupation extrêmement nouvelle qui nous change des habitudes de l'informatique professionnelle où généralement on impose les logiciels de dialogue : on se préoccupe des utilisateurs seulement pour les former

dialogue as it exists. There is only one exception, at least to my knowledge: the ergonomic research conducted in France in connection with the design of the air traffic control system. Some ten years ago, the vital need for air traffic control provided an incentive for professionals. Another similarity I noted was that both groups wanted to set aside content problems, although we saw from Marquet's presentation that questions of semantics, what he has called levels of realism, are extremely important.

But of course scientific research into these fields attempts first to categorize the problems so they can be solved one by one. It is fine in the early stages to want to separate semantic from other considerations, but those directly involved in field work are confronted right away with all aspects of the issue (Ponjaert). And the solutions to these semantic problems are not at all technical; we have just seen an example of this in Marquet's paper, where he discusses the distinction in the directory between the yellow and white pages: this is something that does not in any way fall into the category of the technical. A question I am wondering about is the extent to which organizations will be able to adapt categories that are sometimes vital to them, given the actual, observed behaviour of users.

As for the differences between the two papers, we have seen that, because of DGT policy requirements, the French approach is for the moment empirical and centered on a particular service, the electronic directory. On the other hand, the Canadian approach -- and there are many reasons for this -- seems free from a scientific standpoint, allowing researchers to run experiments that fit in more with a scientific approach.

à l'utilisation du dialogue tel qu'il existe. Je ne vois qu'une seule exception. Ce sont les études ergonomiques, enfin à ma connaissance, qui ont été réalisées en France sur la conception du système de contrôle aérien. Il y a une dizaine d'années, les professionnels ont été poussés par des nécessités vitales pour la circulation aérienne. Comme autre point commun entre les deux approches, j'ai noté la volonté des deux équipes de se déconnecter des problèmes de contenu, quoique dans l'exposé de Marquet on a bien vu que ces questions de sémantique, ou disons ce qu'il appelait les niveaux de réalisme, étaient extrêmement importants.

Mais c'est sûr que, dans un premier temps, la recherche scientifique sur ces sujets essaie de séparer des niveaux indépendants de problèmes, afin de les résoudre les uns après les autres. Il est bien de vouloir d'abord se séparer de la sémantique, mais les gens qui sont directement sur le terrain, en fait, doivent faire face d'emblée à l'ensemble du problème (Ponjaert). Et ces problèmes sémantiques renvoient finalement à des décisions qui n'ont rien de technique. On a eu un exemple tout à l'heure dans l'exposé de Marquet, dont la distinction page jaune - page blanche de l'annuaire est quelque chose de tout à fait extra technique. On peut se demander jusqu'à quel point des institutions pourront remettre en cause, à partir de l'observation du comportement réel des utilisateurs, des catégories qui leur sont parfois vitales. C'est une simple question que je me pose.

Quant aux différences entre les deux exposés, on a vu que l'approche française, pour l'instant poussée par les nécessités de la politique de la DGT, était empirique et centrée sur un service particulier, à savoir l'annuaire électronique. Par contre, l'approche

A difference which is just as fundamental is the structure upon which each method is based. In one case tree structures or tree-derived structures are used; in the other, searches start from keywords. The two methods are not mutually exclusive, though, since the Télétel and Telidon dialogue or information-accessing structures are the same. Moreover, the French team will soon be turning its attention to problems of access in hierarchical or tree structures.

To conclude, I feel that we are taking part in a very careful examination of a new, emerging medium. In the past the methods by which information was communicated were sequential; for example, writing, books, radio, recordings, film and television. The media that are now emerging, notably videotex, do not have a sequential structure; the problems to be considered are therefore new. We have only just begun to look at them.

Yves Londechamp:

I would like to return to the comment, made earlier, (Tombaugh) suggesting that users of the French system -- and probably of tree structures as well -- must be quite independent, that they are actors. I would like to explain what I mean using three examples.

canadienne, pour de multiples raisons, semble être plus libre, scientifiquement parlant, et pouvoir mettre sur pied des expériences qui sont plus conformes à la logique scientifique.

Comme point de différence également fondamentale, ces deux types d'approche avaient pour objet des structures complètement étrangères l'une à l'autre puisque, dans un cas, il s'agit de structures arborescentes ou à base d'arborescence et, dans l'autre, de recherches à partir de mots clés. Une méthode n'exclut pas l'autre puisque, de toute façon, les structures de dialogue ou d'accès à l'information de Télétel sont tout à fait semblables à celles de Télidon. D'ailleurs, l'équipe française se préoccupera bientôt de ces problèmes d'accès dans les structures hiérarchisées, des structures en arbre.

En conclusion, j'ai l'impression qu'on assiste à l'étude fine d'un nouveau médium en émergence. Auparavant, il existait des médias séquentiels, par exemple l'écriture, les livres, la radio, les disques, le cinéma et la télévision. Maintenant les nouveaux médias qui émergent et notamment le vidéotex n'ont pas une structure séquentielle et, par conséquent posent des problèmes nouveaux qu'on commence seulement à regarder.

Yves Londechamp :

Je voudrais relever la remarque (Tombaugh) que, dans notre cas, mais très problablement aussi dans celui de la consultation de structures d'arbre, l'usager doit avoir une grande autonomie; il doit être acteur. Je voudrais l'illustrer par trois exemples.

First, we saw that the display of a cemplate form on the screen helped users form an overall picture of the problem facing them and choose whether to enter information under one label or another, to fill in the entire form or to leave all the lines blank.

Second, we saw that the display of special help devices was much more effective if the information or advice shown took the form of "If you give this type of information with this approximation, the machine will do such and such a thing." It is important for users to know how the machine can respond so that they can make fully informed decisions about what to do.

The third example is of a similar nature. When, for example, the machine does not find the town requested but does find one spelled almost the same way, it should not make the correction automatically, but suggest the latter to the user. If the machine makes the correction, the user will think the machine has made an error. If the machine suggests an alternative, the user will see the suggestion as helpful advice. The nondirective interviews suggested that this is the case.

I would like to raise another point, which is that the tree-structure method will eventually prove to be inadequate. It seemed to me that some of what was said suggested that the dialogue with forms was more complicated for the user to handle than tree structures. If tree structures come to be recognized as inadequate and if more features are added as a result, it seems to me that this method will in no time become as complicated to use as the other. The two methods are not at all similar but they are equally complex.

Premièrement, nous avons constaté effectivement que le formulaire complet sur un écran favorisait de la part de l'usager une vision globale du problème qui lui était posé et facilitait son choix de remplir tel argument et non pas tel autre, de remplir la totalité du formulaire ou de laisser les lignes des pages en blanc.

Deuxièmement, nous avons constaté qu'une présentation des guides spécialisés était beaucoup plus efficace si le libellé des informations ou des conseils était de cette forme-ci : "Si vous fournissez telle information avec tel type d'approximation, alors la machine fera telle chose." Il est important que l'usager ait conscience de la réaction de la machine pour décider en pleine connaissance de cause de ce qu'il devra faire.

Le troisième exemple est de même nature. Lorsque, par exemple, la machine ne trouve pas de ville correspondant à celle que l'usager a demandée mais qu'elle en trouve une autre dont l'orthographe est très voisine dans le département indiqué, la machine ne doit pas faire automatiquement la correction mais la proposer à l'usager. Dans le premier cas, si la machine corrige, l'usager considère que la machine fait une erreur. Dans le second cas, si la machine lui propose une alternative, il considère son intervention comme une aide. Cela nous l'avons constaté effectivement dans les entretiens non directifs.

Je voudrais soulever un deuxième point concernant le fait que la structure en arbre s'avérera quand même insuffisante, éventuellement. Il m'a semblé que certaines interventions tendaient à dire que la structure d'un dialogue formulaire était plus complexe à gérer pour l'usager que le repérage dans une arborescence. La structure est très différente, mais l'ordre de grandeur de complexité est rapidement le même.

Eric Lee:

First of all, with respect to your point on the tree index and the question of whether it will be found to be a useful technique, I tried to address that question briefly during my talk by trying to indicate that, although the results that we have found up to this point in time have been relatively negative in some respects because of the high error rates and long lengths of time required to find information, I think there are a number of ameliorating points, conditions. I think that it is a little too early to rule out the tree index at this point in time. For example, the use of a keyword-tree hybrid system, that is a system that uses keywords to take one into the tree index, as opposed to a true keyword system, might have distinct advantages. For example, it provides the basic tree index for the naive users and, as those users become more experienced, the keywords can be used to facilitate performance, to save time, etc. I think that for that reason, as well as for the reasons that I gave during my talk, it is still premature to rule out tree indexes.

On your second point, with respect to the relative complexity of the tree index method for retrieving information, as opposed to your forms method being relatively of the same complexity, perhaps you're right, although in some respects I feel the tree index method is actually more complex because of the number of problems that I encountered. But perhaps that's only because I've been studying the tree index method so much and so intensively, that I can see a lot more problems than I can with your method, which I have seen for the first time today.

Eric Lee :

J'aimerais tout d'abord faire quelques observations sur votre intervention concernant l'index ramifié et son utilité éventuelle. J'ai abordé cette question brièvement au cours de mon intervention, en essayant de montrer que, même si jusqu'à maintenant nos constatations sont assez négatives sous certains rapports, à cause de pourcentages d'erreur élevés et des longs délais nécessaires pour trouver l'information voulue, j'estime qu'il y a de nombreux points positifs. À mon avis, il est un peu trop tôt pour écarter la technique de recherche à l'aide d'un index ramifié. Par exemple, l'utilisation d'un système hybride de recherche par mots clés et par structure arborescente, c'est-à-dire un système où la recherche par mots clés conduit à l'index ramifié, pourrait présenter des avantages distincts sur un système de recherche strictement par mots clés. Par exemple, ce système permet au profane d'avoir recours à un index ramifié de base et, au fur et à mesure que l'utilisateur prend de l'expérience, il peut se servir des mots clés pour améliorer son rendement, économiser du temps, etc. J'estime donc que, pour cette raison et pour celles que j'ai données au cours de mon intervention, écarter l'utilisation d'index ramifiés serait agir prématurément.

En ce qui concerne votre deuxième observation, qui portait sur la complexité relative de la recherche par index ramifiés et de la recherche par "quasi-formulaires", vous avez peut-être raison d'affirmer que ces méthodes s'équivalent, quoique les nombreux problèmes que j'ai eus m'incitent à croire que la première de ces méthodes est de fait plus complexe, sous certains rapports. Toutefois, c'est peut-être simplement parce que j'examine la méthode de recherche par index ramifiés depuis si longtemps dans tous ses détails que j'y vois beaucoup plus de problèmes que je ne

Francis Kretz:

I would like to go into a little more detail on some of the methodological problems, in particular, the problem of more specific index descriptions. At a recent symposium on human factors in New Jersey, a group from the Netherlands presented the results of a similar experiment, which showed that indexes that gave more specific information improved users' understanding of the index pages enormously. We said the same thing about the form used on the various pages you saw for the electronic directory dialogue: the dialogue was understood better or at least the first page was understood better, when more detail was provided.

I would like to make another comment on user perception of the functioning of the system and mention an experiment carried out at, I believe, the University of Delpht. (Unfortunately I do not have the exact reference.) In this experiment, which involved a videotex data base, different instructions were given to two groups of users. The first group was told that for each search conducted, the information in question was definitely contained in the data base. The second group, which was given exactly the same search tasks, was told that the information was not necessarily in the data base. The results were clearly better when the users knew the information existed and were really looking for it: the perception users have of the system before they try to use it is therefore extremely important. There were also other examples proving this point.

peux en déceler dans votre méthode, qui m'était inconnue avant aujourd'hui.

Francis Kretz :

J'aimerais rentrer peut-être un peu plus dans les détails concernant certains problèmes méthodologiques, notamment le problème de la description plus précise des index. À un symposium récent, dans le New Jersey, sur les facteurs humains, des Hollandais ont présenté des résultats d'expérience du même type qui montrent que le fait de préciser un index améliorait énormément la compréhension de ces pages d'index. Nous avons fait exactement la même remarque sur le formulaire utilisé dans les diverses pages que vous avez vues pour le dialogue annuaire électronique, où le fait de préciser ce que voulez dire aidait considérablement la compréhension du dialogue, au moins de sa première page.

Je voulais faire un deuxième commentaire sur les problèmes de représentation interne du système et faire référence à une expérience, dont je n'ai malheureusement pas la référence exacte (de l'Université de Delpht je crois), sur une base de données vidéotex où on donnait des consignes différentes à deux groupes séparés d'usagers. La première consigne était de dire que, pour toutes les recherches qu'ils auraient à faire, l'information était dans la base de données. Au deuxième groupe, pour exactement les même recherches à faire, on leur disait qu'il n'était pas sûr que l'information soit dans la base de données. Les résultats sont nettement meilleurs quand les usagers savent que l'information est dedans et qu'ils la cherchent vraiment. Ceci montre bien que les problèmes de représentation mentale préalable à l'utilisation du service sont extrêmement importants. Enfin, il y a eu d'autres exemples pour l'illustrer.

Regarding methodology, it seems to me that two areas need to be considered. The first concerns the samples of individuals used in conducting the tests. Very large groups can be used: at the present time, as part of the electronic directory project, tests involving three groups of 150 persons, that is, 450 participants overall, are underway to compare three of the dialogues you have been shown. One may ask whether samples as large as these are useful, specially when tests with samples of ten or thirty, which we have all used, have produced very significant results.

The second area is that of search scenarios or the types of searches participants are asked to carry out. There are many possible types of search scenarios -- some open, some closed. I do not recall whether Lee referred to them as specific and general questions, but they were the same as our open and closed scenarios. We also have to know how representative these are, and how selective given the type of information being considered.

Eric Lee:

You have raised a number of very interesting points. Let me return to one of the two points you made at the very beginning about the uncertainty attitude. I think that this is something that, in fact, we have also found in some of our research, for example, the experiment by Whalen, in which the users were indeed uncertain whether the information was or was not in the data base.

En regard de la méthodologie, il me semble qu'il y aurait une réflexion à faire sur deux aspects. D'une part, les problèmes des échantillons d'usagers qui se prêtent aux tests : on peut utiliser des échantillons très importants et, actuellement, il y a des tests sur l'annuaire électronique pour comparer trois dialogues différents, parmi ceux que vous avez vus, sur un échantillon de 150 personnes. Cette fois-ci, trois groupes de 150 personnes s'y prêtent et on peut se demander s'il est utile ou non d'avoir des échantillons aussi importants quand des échantillons de l'ordre de 10 ou 30 personnes donnent déjà des résultats extrêmement significatifs.

En deuxième lieu, voyons l'aspect scénario de recherche et celui demandé aux usagers. Il y a plusieurs types de scénario de recherche possibles, certains sont ouverts, d'autres fermés. Je ne me rappelle plus si Lee les appelait "spécifiques" et "généraux", mais c'est tout à fait semblable à "ouverts" et "fermés" dans notre terminologie. Il faut aussi connaître leur degré de représentativité ou leur caractère plus ou moins critique selon évidemment le contenu de services qui est étudié.

Eric Lee :

Vous soulevez plusieurs questions très intéressantes. Si vous n'y voyez pas d'inconvénients, je vais revenir sur le deuxième point que vous avez soulevé au début de votre intervention, c'est-à-dire l'incertitude des utilisateurs. Il s'agit d'un aspect que nous avons nous aussi constaté dans certaines de nos recherches, dont l'expérience menée par M. Whalen, où les utilisateurs ne savaient pas si l'information se trouvait ou non dans la base de données.

With respect to a second point that you made on the type of search scenarios, I think that that is a very important and fundamental question that we have not addressed adequately as yet, although we have certainly been moving in that direction as you could probably tell from the sequence of increasing generality in terms of the types of questions that we were asking. I think this is certainly something that requires a much more in-depth investigation on our part. For example, browsing has not even been discussed as yet. And yet is that not a way, an important way, that people might find out about the information in a data base.

En ce qui concerne un autre aspect auquel vous avez fait allusion concernant le type des scénarios de recherche, j'estime qu'il s'agit là d'une question très importante et même d'une question fondamentale dont nous n'avons pas encore traité adéquatement, bien que nous ayons sûrement fait des progrès en ce sens si l'on considère que le caractère des questions que nous avons posées est de plus en plus général. Je crois que cette question exige de notre part un examen beaucoup plus approfondi. Par exemple, le fait de parcourir la base de données n'a même pas été abordé jusqu'à maintenant : pourtant n'est-ce pas là l'un des principaux moyens dont dispose l'utilisateur pour savoir ce que contient la base de données?

Francis Kretz :

We did some experiments. In fact I had forgotten that one of the search scenarios we provided was an independent search, which is, I think, an example of browsing: the user could choose any question whatsoever out of the data base. We used these scenarios during the Saint-Malo experiment, which involved a large number of participants, 150 or 250. In that case, we wanted representative scenarios, so needed a large number of users, a fairly large sample. I think there is a relationship between small samples and the need to use selective scenarios. Otherwise there is not much point: the results are not going to be of much consequence. With relatively large samples you can have more representative scenarios, but it is hard to say what a representative

Francis Kretz :

Nous avons mené quelques expériences. En effet, parmi les types des scénarios de recherche, j'avais oublié celui que l'on nomme la recherche libre; le scénario de recherche libre, qui correspond je pense au "balayage", où l'usager accède par n'importe quelle question dans la base de données. Nous avons utilisé ces scénarios pendant l'expérience de Saint-Malo sur un échantillon important comprenant entre 150 ou deux 250 personnes. Cette fois-ci, ce que nous voulions, c'était d'avoir des scénarios représentatifs et, pour cela, il faut un grand nombre d'usagers. Je crois qu'il y a une certaine relation entre un petit échantillon, où il y a peu de scénarios critiques -- sans lesquels, le test n'a pas grand intérêt et les résultats sont peu intéressants -- et des échantillons

scenario is. One answer, to be sure, is to have an independent scenario: its randomness makes it representative.

Dorothy Phillips:

If I might reply to that, I think that there's probably an area for research in studying what are the functions that people attempt to serve with the videotex data base. That would be some rather fundamental kind of research, but we might want to get down to that in the field trials. Perhaps, we could do some of that: asking people or designing some methods, anyway, for finding out what it is that people are really trying to do. That seems to be an obvious area to which this discussion is leading.

Scot Gardiner:

It's been suggested that the French and English are different. That is, they think differently -- that the French tend to think deductively, whereas the English tend to think inductively. And as evidence they point, for instance, to the legal system where, in the Napoleonic Code, you have general principles and you go down to specific cases, whereas, in the English law, you start with specific cases and build up to general principles. They even point to the language and suggest that, in the French language, you start with a noun and then you qualify with the adjectives afterwards.

plus larges où on peut se permettre d'avoir des scénarios plus représentatifs. Reste à savoir ce qu'est un scénario représentatif. À cette question difficile, la réponse est, bien sûr, d'avoir un scénario libre et c'est l'aléatoire qui fait le représentatif.

Dorothy Phillips :

Voici ce que je dirais à ce sujet. Je crois qu'il y a probablement là matière à recherche : il faudrait déterminer quelles sont les fonctions que les gens cherchent à exécuter à l'aide de la base de données vidéotex. Ce serait là un genre de recherche plutôt élémentaire, mais nous pourrions le faire dans le cadre des essais pilotes. Nous pourrions peut-être demander aux gens ce qu'ils essaient vraiment de faire ou du moins mettre au point certaines méthodes pour trouver réponse à cette question. Il semble que la discussion nous amène manifestement dans cette direction.

Scot Gardiner :

On dit que les Français et les Anglais ne voient pas les choses de la même façon. Autrement dit, les deux groupes envisagent la réalité selon des points de vue différents : les Français procèdent par déduction, tandis que les Anglais procèdent par induction. On cite comme exemple le code Napoléon qui va du général au particulier, tandis que le code civil anglais tire les principes généraux de cas particuliers. On prend même la langue comme exemple en disant que l'expression française est constituée d'un nom suivi d'adjectifs qui le qualifient.

It's interesting, in the light of that then, to see that the French have tended to take in inductive approach, name of the keyword approach, whereas the English have tended to take the deductive approach, namely the tree structure. And, I wonder if there are cultural differences and if, perhaps, there are even individual differences. I like the Eric Sayer mongrel approach or hybrid approach where those people who prefer to think deductively, whether they be French or English, are able to use the tree structure and go climbing around in the trees and those people, whether they be English or French, who prefer to thing inductively can use the keyword approach.

I think for one thing that we were very much influenced by our technical people, that the deductive versus inductive may well be the influence of the engineers rather than the culture itself.

Jo Tombaugh:

Just a quick response to that. I found reference to an article written in 1911 by an English librarian (Kaiser) who came up with the principal of concretes. When people search for information in the library, they want to use concrete words, not abstract ones. I think that the difficulty people have with the menu may reflect some of that. There's been quite a bit of research since then, by the way, that substantiates that. When someone goes to do a search, he prefers to start with the very concrete terms, even in English culture.

Compte tenu de ces faits, il est intéressant de constater que les Français ont tendance à adopter une approche inductive, la méthode des mots clés, tandis que les Anglais ont tendance à adopter une méthode déductive, c'est-à-dire la structure arborescente.

Je me demande s'il n'y a pas des différences culturelles et peut-être même des différences individuelles. Personnellement, j'aime bien la méthode hybride d'Eric Sayer selon laquelle, qu'il soit anglais ou français, l'utilisateur peut choisir la méthode de recherche par structure arborescente et passer d'une ramification à l'autre, s'il préfère une façon de penser déductive ou adopter la méthode de recherche par mots clés, s'il a tendance à procéder par induction.

Je crois, entre autres choses, que nous avons été influencés par nos techniciens; à mon sens, le conflit pensée déductive-pensée inductive peut fort bien tenir aux ingénieurs et non aux différences culturelles.

Jo Tombaugh :

Je ne dirai que quelques mots à ce sujet. J'ai trouvé un renvoi à un article rédigé en 1911 par un bibliothécaire anglais (Kaiser) qui a formulé le principe des choses concrètes. Lorsqu'une personne cherche de l'information à la bibliothèque, elle utilise des mots concrets, non des mots abstraits. Je crois que c'est en partie pour cette raison que les gens ont de la difficulté à utiliser des menus. D'ailleurs, il y a eu depuis des travaux de recherche qui ont confirmé cet énoncé. Lorsque quelqu'un entreprend une recherche, il préfère commencer avec les termes les plus concrets. Ceci est vrai même chez les Anglais.

Marie Marchand:

Your comments raise the question of docility on the part of test participants. If we examined laboratory research in, say the area of marketing, comparing studies done in the United States then Europe with exactly the same methodology and techniques, in the same context, we would see that results are totally different, because Americans are less docile when faced with interviewers and procedures. Somewhat indirectly, this problem of participant docility or lack thereof raises the question of the extent to which laboratory situations reflect reality.

I wonder if some of you might report on how you found the people who were actually in the experiment and how do they actually respond to using the tree structure and the keyword. I mean I realize that's what you've been reporting, but are there other off the cuff experiences with it? Was it difficult for them to get started? That kind of thing.

Marie Marchand :

Dans le prolongement de votre intervention, on pourrait se poser le problème de la docilité des cobayes. Si on analysait, par exemple, les études de laboratoire qui ont été faites en marketing, plus particulièrement aux États-Unis, et qui ont ensuite été menées avec exactement les mêmes méthodologie, technique et ambiance, on s'apercevrait que les résultats qu'on obtenait étaient extrêmement différents dans la mesure où on se heurtait de l'autre côté de l'Atlantique à une docilité moindre face aux interviewers et aux méthodes proposées. Alors ça pose un petit peu indirectement la question du biais qui existe entre les situations de laboratoire et les situations de pratique concrète, à cause de ces thèmes de docilité ou d'indocilité de la part des cobayes.

Je me demande si certains d'entre vous pourraient dire de quelle façon ils ont trouvé les participants à leur l'expérience et de quelle façon ceux-ci réagissent effectivement à la méthode de recherche par structure arborescente et à celle par mots clés. Je sais que c'est ce dont vous avez discuté jusqu'ici, mais n'y a-t-il pas eu d'autres expériences impromptues? Était-il difficile de les lancer? C'est à ce genre de choses que je songe.

Susane Latrémouille:

I found that whenever I did an experiment people didn't have any inhibitions to criticize whatever information we had in our experiment. Particularly when they couldn't find the information, and when there were problems put into the data base, (Whalen's experiment), they really did complain. One person even said: "I have played long enough with this," and then left. That's how bad it was. When they can find the information easily they do say that it's very easy and enjoyable to use.

Susane Latrémouille :

J'ai constaté que chaque fois que j'effectuais une expérience, les sujets n'avaient aucune hésitation à critiquer l'information que nous présentions au cours de l'expérience. Ils se plaignaient surtout lorsqu'ils ne pouvaient obtenir le renseignement demandé et qu'on avait ajouté des défauts à la base de données (expérience de M. Whalen par exemple). Une personne a même dit : "J'en ai assez", puis a quitté. Voilà où c'en était rendu. Lorsque les sujets peuvent trouver l'information facilement, ils disent que c'est très facile et qu'ils trouvent l'expérience intéressante.

Marina Ponjaert:

The Télétel trial provided us with some information that may be of interest in this connection. Six weeks ago we started an experiment involving user centres that are not representative of the Vélizy area, for the users are now in Paris. One of the first things we observed during a test at these user centres had to do with the index the accessing of information. The access words, which were created by the information providers, were very long, often ten or more characters long. Since the users are not often very familiar with the keyboard, they tend to make errors when entering access words. The frustration that results can cause users to reject the system. The same problem can occur in the case of tree structures if long lists of numbers are involved.

Marina Ponjaert :

Je crois qu'il y a peut-être un fait intéressant dans l'expérience Télétel. C'était, il y a un mois et demi, l'ouverture de l'expérience auprès de centres utilisateurs, disons non représentatifs, de la zone de Vélizy, donc de gens qui sont actuellement à Paris. Nous avons réalisé un test sur ces centres utilisateurs, et une des premières choses qui ait été relevée concernait justement l'index, l'accès à l'information. Les mots d'accès, établis par les fournisseurs d'information, étaient très longs, souvent dix caractères ou plus. Comme l'usager n'a souvent qu'une connaissance et un apprentissage limités du clavier, il est plus susceptible de faire des erreurs en entrant les mots d'accès. Ceci est très frustrant pour l'usager et peut l'amener à rejeter le système. Le même état de choses peut se produire avec la structure arborescente si de longues listes de chiffres sont utilisées.

Yves Londechamp:

I would like to respond right away to the comment that was just made. It is possible to consider approximation techniques similar to those now used for the electronic directory for keywords also. If these techniques were selective enough, but not overly so, some of the problems could be resolved. Approximation is indeed easier for keywords than for page numbers where the least error is significant and cannot be corrected.

I would also like to answer the question asked earlier about the reactions of our test participants. Our participants were volunteers, since the experiments were carried out in a laboratory. Therefore it is difficult to assess their reactions; however, generally speaking, there were two fairly distinct types of reactions. Some participants blamed themselves (Saying "I was not able to do it") when an error was made or a search was unsuccessful; others blamed the machine right away. The two types of behaviour were in fact quite clear-cut, though I can't give you the percentages, since I don't know them.

Eric Lee:

I would like to address a question to Mrs. Ponjaert. With respect to the keywords that you were employing in your Télétel field trial, were they collections of random letters the information providers had used as keywords?

Yves Londechamp :

Enfin, je voudrais répondre tout de suite à la remarque qui vient d'être faite. On peut aussi envisager pour les mots clés, des techniques d'approximation semblables à celle qu'on utilise actuellement pour l'annuaire électronique et quelles soient suffisamment sélectives, mais pas trop, pour résoudre une partie des problèmes. Dans le cas des mots clés, l'approximation est quand même plus facile à faire que dans le cas des numérotations de page ou alors là, effectivement, la moindre erreur est significative et ne peut pas être rattrapée.

Je vais répondre à la question qui a été posée juste avant concernant la réaction de nos cobayes. D'abord, ce sont des volontaires puisque c'étaient des expériences de laboratoire. Ceci biaise l'appréciation de leur réaction mais nous avons eu, en gros, deux types de réactions assez nettement tranchées. En cas d'erreur ou d'insuccès, certains s'imputaient l'erreur à eux-mêmes en disant : "Je n'ai pas pu trouver", d'autres accusaient d'emblée la machine.

Eric Lee :

J'aimerais poser une question à Mme Ponjaert. En ce qui concerne les mots clés employés pour l'essai pilote Télétel, s'agissait-il d'ensembles de lettres aléatoires établis par les fournisseurs d'informations?

Marina Ponjaert:

At present, keywords are not collections of random letters, so two different things are involved. There are keywords used for accessing information providers: the keyword for the newspaper Le Parisien libéré is PL, and JEF is the keyword for Journal électronique français. These are mnemonics, which are meant to be easy to memorize. As well, each information provider had to draw up a list of keywords for access within the service; many of these are actual words. Since this index is undergoing revision, what is now being asked is whether we should take an approach similar to that you suggest or whether we should investigate another possibility, such as recognition of the first four letters, so that the rest of the word does not have to be keyed in.

Marina Ponjaert :

Les mots clés actuellement ne sont pas des lettres aléatoires et donc il y a deux choses différentes. Il y a les mots clés pour l'accès à un fournisseur d'information. Par exemple, le fournisseur d'un journal qui s'appelle Le Parisien libéré a choisi comme mot d'accès à son service PL et le Journal électronique français, JEF. Ce sont des mnémoniques peut-être plus faciles à mémoriser. Par contre, chaque fournisseur d'information a dû établir une liste de mots clés d'accès à l'intérieur de son propre service, et là beaucoup sont des mots réels. On se pose actuellement la question, puisqu'on est en train de revoir justement cet index, si nous devrions aborder une solution comme celle que vous proposez et étudier aussi une autre possibilité qui serait par exemple la reconnaissance des quatre premières lettres uniquement sans avoir à taper tout le reste du mot.

Eric Lee:

The literature in reference to long page numbers points to the fact that performance is much worse using random letters, for example, for telephone numbers, than it is when the words happen to be either a word or a nonsense syllable that sounds like a real word.

Eric Lee :

La documentation sur les longs numéros de page indique que le rendement est bien moins bon lorsqu'on a recours à des lettres aléatoires, par exemple pour les numéros de téléphone, que lorsque les mots sont ou bien un mot effectif ou une syllabe qui n'a pas de sens sémantique mais qui se prononce comme un mot réel.

Francis Kretz:

That's an interesting comment. It shows that nonsense words are much more readable when they can be pronounced; as well, they can be written much more easily.

Francis Kretz :

Je suis très intéressé par cette remarque. Cela démontre que les mots dépourvus de sens sémantique sont plus lisibles quand ils sont faciles à prononcer, et aussi faciles à écrire.

Eric Lee:

I agree. I think that we have been using, for example, a type of retrieval system called The Source: this is not really a videotex service but it is a type of service in which you can retrieve different kinds of information without graphics, and on this system they provide you with keywords, many of which are in fact collections of nonsense or random letters, so to speak, and often they are very long collections. So it is very difficult to enter those without making a mistake and, if you make a mistake, it takes a long time to get back and enter it again. I think it is just one demonstration of the kind of problem that you can have when you have collections of random letters. In the first place, with a long collection of random letters you have to keep going back and forth between the place where you're copying from to the keyboard and there are all kinds of mistakes. The more times you look back and forth the more times you can lose your place, etc. It is a good example of the kind of problem.

Marina Ponjaert:

I have seen The Source, which obviously is meant for people who are somewhat familiar with microcomputers or terminals. The situation is not at all the same in the case of the Télétel trial, which involves members of the general public who are seeing a keyboard and a dialogue for the first time. Thus spelling mistakes, spaces, hyphens, all those we have mentioned already, which are not input automatically, are problems, in addition to that of word length.

Eric Lee :

Je suis d'accord sur ce point. Je crois que nous avons utilisé, par exemple, un système de recherche documentaire baptisé La Source. Il ne s'agit pas vraiment d'un service vidéotex, mais d'un service qui vous permet de trouver différents renseignements sans graphique; on vous fournit des mots clés dont bon nombre sont en fait des ensembles de lettres sans sens sémantique ou des lettres aléatoires, pour ainsi dire, et qui sont souvent très longs. Il est donc très difficile d'introduire ces mots clés sans erreur et, si l'on commet une erreur, cela prend beaucoup de temps pour revenir en arrière et recommencer. Je crois que ce n'est qu'un exemple du genre de problèmes qu'on peut avoir lorsqu'on emploie des ensembles de lettres aléatoires. Tout d'abord, avec une longue série de lettres aléatoires, on doit quitter le clavier des yeux pour se référer constamment à la zone où se trouve le mot clé, ce qui favorise les erreurs. Plus on doit passer d'un à l'autre, plus on peut perdre sa place, etc. C'est un des problèmes qui peut survenir.

Marina Ponjaert :

En effet, j'avais eu l'occasion de voir La Source. Là il est évident qu'on s'adresse tout de même à un public d'initiés à la micro-informatique ou aux terminaux et que ce n'est donc pas du tout le même public que pour l'expérience Télétel. C'est le grand public qui découvre pour la première fois un clavier et le dialogue avec un écran. Donc, en plus, nous avons aussi le problème des fautes d'orthographe, des espaces, des tirets, enfin, ce qu'on a dit déjà et qui d'office n'est pas enregistré. Ceci pose donc aussi un problème en plus de la longueur des mots.

Eric Lee:

I think that these are still problems for the experts but I agree there are even more problems for the novice, the computer-naive person.

William Treurniet:

I'd like to comment on the remark made about entering strings of letters by naive typists being difficult. With an eye to the future, there is a new technology coming out to do with voice recognition. Speaking is something that everybody knows how to do quite well, usually, and this may be a way of easing input of keywords even of considerable length.

Yves Londechamp:

We have not yet discussed keyboards or the role of function keys, specifically, the key labels. I feel that it is very important for these matters to be discussed in a session such as the one this afternoon. I suppose the reason we have not dealt with this subject is that we are working with an existing keyboard and are describing experiments that have been carried out with existing keyboards. But we shouldn't overlook this aspect of the problem.

Dorothy Phillips:

Yes, I think we have recognized that on the Canadian side, that it is a matter worth attention and we have not done a lot of experimental work

Eric Lee :

Ces problèmes existent toujours pour les experts, mais j'admets qu'ils sont plus graves pour qui n'est pas familiarisé avec l'informatique.

William Treurniet :

J'aimerais faire quelques observations sur la difficulté d'un profane à dactylographier des chaînes de lettres. D'ici quelques années, on devrait avoir maîtrisé une nouvelle technique faisant appel à la reconnaissance de la parole. Chacun arrive généralement à s'exprimer assez bien de vive voix, et cela pourrait être un moyen de faciliter l'introduction de mots clés même si ceux-ci sont très longs.

Yves Londechamp :

Nous n'avons pas encore parlé des claviers, le rôle des touches de fonction et plus spécifiquement de leur libellé. Cela me semble un problème très important pour une séance comme celle de cet après-midi. Si nous l'avons passé sous silence, je suppose que c'est parce que nous travaillons avec un clavier existant et nous décrivons des expériences qui ont été faites avec des claviers existants. Mais, il ne faut pas oublier cet aspect du problème aussi.

Dorothy Phillips :

Oui, je crois que nous avons admis, au Canada, qu'il s'agit là d'un sujet qui doit retenir notre attention, mais nous n'avons pas encore fait beaucoup

yet. Hearty has been working on describing the background literature on, and some principles of, keyboard and keypad in order to get to the point of doing experimental research. I gather Mr. Londechamp that you have not done experimental work on the design of keyboards or keypads either.

Yves Londechamp:

We haven't but we are planning to. We don't know exactly when we will do this type of work.

Alain Lelu:

I would like to point out that in some research projects on office automation, at least in France and, I believe, in the Xerox laboratories of the United States, keyboard and screen functions are reversed. In other words, the keyboard remains very simple but the screen displays function keys, that is boxed human figures that represent function keys. These can be touched with the finger, if the screen is sensitive, or with an electronic entry marker called an electronic mouse, which is very easy to use. This way of dealing with function keys is very flexible and ergonomically sound: depending on the situation, the number of function keys and their uses can be changed and explanations can be given in a number of lines of text. I think that this approach, which was initially planned for wide-circulation, professional applications, could be useful for applications intended for the general public.

d'expériences dans ce domaine. M. Hearty a étudié la documentation de base sur les claviers et blocs de touches, ainsi que certains principes qui s'y rapportent, pour pouvoir faire de la recherche expérimentale. Je pense, M. Londechamp, que vous n'avez pas, vous non plus, fait beaucoup d'expériences sur la conception des claviers et des blocs de touches.

Yves Londechamp :

Nous n'en avons pas fait, mais nous projetons d'en faire. Nous ne savons pas exactement quand.

Alain Lelu :

Je peux signaler qu'en matière de recherche sur les systèmes bureautiques, d'au moins en France et je crois aux États-Unis dans les laboratoires de Xerox, il existe des recherches tendant à inverser les fonctions du clavier et de l'écran. C'est-à-dire que le clavier reste extrêmement rudimentaire mais sur l'écran, on voit apparaître des touches de fonction, des zones encadrées qui signifient des touches de fonction. On peut les atteindre, soit en touchant du doigt si l'écran est sensible, soit en déplaçant un curseur électronique qui s'appelle Souris électronique. Ce curseur est très facile à manipuler. Cette façon de traiter les touches de fonction est finalement très souple et ergonomique puisque, en fonction du contexte de l'application, on peut changer le nombre et la signification des touches de fonction, tout en leur donnant un contenu explicite sur éventuellement plusieurs lignes de texte. Je pense que cette approche, qui au départ était prévue dans un cadre professionnel de grande diffusion, pourrait s'appliquer très bien au grand public.

Jean-Yves Fortin:

I could perhaps mention the work now underway at the National Research Council of Canada on the use of Bliss symbols by the handicapped in connection with Telidon. The handicapped are a very specific group of course and, while they are not the general public, they will be among the people who may have access to Telidon terminals. To return to the comment made a few moments ago regarding the use of sensitive screens, I think there are a number of things that have been done in this area, especially by the National Research Council, for both handicapped and other people.

Bernard Marquet:

For my part, I would like to discuss keyboard problems in more detail. Early on during the electronic directory project, in 1979 or early 1980, if I remember correctly, we tried to anticipate what problems would arise in relation to the location on the keyboard of the various keys, in particular, the alphabetical set, the numerical set and the set of function keys. Users were actually able to find their way very quickly on the keyboard; the major problem was not really learning the location of the keys but understanding the labels of, for examble, the function keys. This appears much more important than the location of the keys as such.

I may add regarding the alphabetical keys however that we had a choice between a typewriter layout, either qwerty or azerty, and an alphabetical arrangement (A, B, C, D). The latter

Jean-Yves Fortin :

Je pourrais peut-être mentionner le travail en cours au Conseil national de recherches du Canada sur l'utilisation, par des handicapés, des symboles Bliss sur Télidon. Évidemment, c'est un groupe bien spécifique et ce n'est pas le grand public, mais quand même c'est une partie du public qui pourra avoir accès à un terminal Télidon. Je pense, pour reprendre ce qu'on a dit tout à l'heure sur l'utilisation d'un écran sensible, qu'il y a plusieurs choses qui ont été faites de ce côté-là, en particulier au Conseil national de recherches, pour les personnes handicapées et même pour les gens ordinaires.

Bernard Marquet :

J'aimerais apporter quelques précisions en matière de recherche sur les problèmes de clavier. En effet, à propos de l'annuaire électronique, nous avons dans un premier temps, enfin au cours de 1979 ou début de 1980, si je me souviens bien, essayé d'envisager les problèmes d'implantation des différentes touches sur le clavier, en particulier l'implantation du bloc alphabétique, du bloc de chiffres, du bloc de touches de fonction. En fait, les utilisateurs, très rapidement, pouvaient se repérer dans ces touches; le problème majeur n'était pas tellement l'implantation des touches, mais la compréhension du libellé, par exemple des touches de fonction. Ceci apparaît beaucoup plus important que la simple question de l'implantation.

À propos du bloc alphabétique, il y a quand même une précision que je peux apporter. Nous avions le choix entre une disposition de type machine à

was chosen, the assumption being that it would not put people not used to working on a typewriter at a disadvantage. This was a working assumption. It turned out that, regardless of whether the keys are arranged alphabetically or as on an azerty keyboard, the same problems sometimes arise. However neither arrangement has been proved to be more effective than the other, at least in so far as non-typists are concerned. In fact it has been observed that those put at a disadvantage are people who are used to working on a typewriter.

I would like to add a few points about test conditions and the problems that artificial, laboratory test conditions may produce. I think we have to consider the problem of test objectives carefully; when the aim is to determine the critical points or weak points of a dialogue, laboratory conditions have little effect. If we are considering service aspects or service acceptability in general, it is clear that laboratory testing is no longer a suitable approach. I feel that the two approaches have to be combined in such cases: laboratory testing is suitable for very specific dialogue problems, but if we want to look at acceptability, field work is required.

écrire soit azerty, soit qwerty, et la décision qui a été prise à ce sujet a été d'adopter une disposition de type alphabétique A, B, C, D. L'hypothèse étant que, de cette manière, on ne pénalisait pas les abonnés, les sujets qui n'avaient pas l'habitude de manipuler des claviers de machine à écrire. C'est une hypothèse de travail qu'on avait formulée. Il se trouve que, que ce soit en alphabétique ou que ce soit en azerty, les problèmes sont quelquefois les mêmes, mais l'efficacité de la disposition n'est pas plus concluante dans un cas que dans l'autre, tout au moins pour les sujets qui n'ont pas l'habitude de manier des claviers. Et enfin, ce que l'on constate, c'est qu'on pénalise beaucoup plus les gens qui ont l'habitude de manier des claviers.

Je voudrais apporter aussi des précisions sur les conditions expérimentales et les problèmes que peuvent poser les conditions artificielles de tests en laboratoire. Je crois qu'il faut bien voir le problème des objectifs de ces différents tests et, lorsqu'il s'agit de déterminer les points critiques d'un dialogue ou les points noirs d'un dialogue, les conditions expérimentales en laboratoire ont peu d'influence. Par contre, si on veut aborder des questions concernant les aspects de service ou d'acceptabilité plus générale de ces services, il est bien évident que les conditions de tests en laboratoire ne sont plus du tout adaptées à ce genre de problèmes. Dans ces cas-là, je crois qu'il faut combiner les deux procédures à savoir les tests en laboratoire pour des problèmes précis, bien spécifiés, des problèmes de dialogue. Pour les autres questions qui concernent les aspects d'acceptabilité plus générale, il importe de regarder, d'explorer un peu sur le terrain.

III FIELD TRIAL EVALUATION METHODS

III MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ESSAIS PILOTES

EVALUATION OF CANADIAN TELIDON FIELD TRIALS

Dorothy Phillips

Department of Communications

Canada

ÉVALUATION DES PROJETS PILOTES TÉLIDON DU CANADA

Dorothy Phillips

Ministère des Communications

Canada

1. INTRODUCTION

Canadian government planning for evaluation of videotex field trials is a complex process because the trials themselves are for the most part being planned and conducted by private companies. The federal Department of Communications has an interest in assessing some results of the trials to meet its own objectives, and the companies have their own programs of evaluation in line with their objectives. To some extent these objectives overlap. Planning for evaluation is proceeding with some co-operation between government and industry in an iterative process which aims to meet everyone's objectives and provide more and better information than each group could achieve on its own. This co-operative venture can provide Canadian society with as much information about the effects of videotex development as can be gleaned from the trials.

2. THE TRIALS

The department's present evaluation plans are concerned with the field trials being planned in Canada by five telephone companies, one broadcaster and one cable company. This section will briefly outline the trials and their evaluation plans where they are known.

2.1 British Columbia Telephone Company

This trial is planned as a test of business services on Telidon. Businesses of various sizes will be asked to co-operate in designing information for their needs and an additional business magazine of

1. INTRODUCTION

Le programme d'évaluation des projets pilotes du vidéotex est complexe parce que ces expériences du gouvernement du Canada sont, pour la plupart, organisées et exécutées par des sociétés privées. Le ministère fédéral des Communications peut trouver dans l'évaluation de certains résultats de ces projets des moyens d'atteindre ses propres objectifs, et les sociétés en cause ont leur propre programme d'évaluation adapté à leurs objectifs. Les objectifs du gouvernement et ceux du secteur privé s'imbriquent d'ailleurs dans une certaine mesure. La planification des travaux d'évaluation fait appel à une certaine collaboration entre le gouvernement et l'industrie et repose sur une démarche itérative visant à permettre à chacun d'atteindre ses objectifs et de recueillir de meilleures informations qu'il ne le pourrait en travaillant seul. Cette entreprise de collaboration peut fournir à la société canadienne autant d'informations sur les effets de l'évolution du vidéotex qu'il est possible d'en glaner des projets pilotes.

2. LES PROJETS

Le programme d'évaluation actuel du Ministère concerne les projets pilotes prévus au Canada par cinq compagnies de téléphone, un radiodiffuseur et un câblodistributeur. Je donnerai ci-après un bref aperçu des projets et du programme d'évaluation les concernant lorsque nous le connaissons.

2.1 La Compagnie de téléphone de la Colombie-Britannique

Ce projet vise à expérimenter des services commerciaux assurés grâce à Télidon. On demandera à des firmes de diverses tailles d'unir leurs efforts pour regrouper les renseignements qui permettront de répondre à leurs

general interest is planned. A major objective of the trial is to be present in the market as it develops. The trial will use about 125 terminals manufactured by AEL Microtel.

Evaluation plans are still tentative. Start up date for the trial is about fall 1981.

2.2 Alberta Government Telephones VIDON

In a wealthy new suburb of Calgary, over 100 homes are being wired for the VIDON system which includes Telidon, security alarms and other services. A small number of terminals will be delivered to these homes for various lengths of time.

2.3 Manitoba Telephone System

This trial began in June 1980 in Headingley, Manitoba, a suburban district of Winnipeg. Infomart, the electronic publishing company put together by two of Canada's large newspaper publishers, is the data base distributor and acts as umbrella information provider. The data base is small, about 5,000 pages.

Evaluation will include the pre-trial questionnaire and three questionnaires to be mailed out during the trial. Early results of the evaluation indicate that users would prefer a larger data base, that games are popular with children but that, because there is only one telephone line, some adults are unhappy that the phone is in constant use.

besoins, et une revue d'affaires d'intérêt général est prévue. Un des principaux objectifs du projet est de faire en sorte que le service soit en place lorsque le besoin s'en fera sentir. On utilisera pour son exécution quelque 125 terminaux fabriqués par AEL Microtel.

Le programme d'évaluation n'est pas encore arrêté. L'expérience devrait débuter à l'automne 1981.

2.2 Projet VIDON de l'Alberta Government Telephones

Dans une riche et nouvelle agglomération de la banlieue de Calgary, on procède au câblage de plus de 100 foyers en vue du lancement du système VIDON qui assurera le service Télidon, un service de téléalarme et d'autres encore. Quelques terminaux seront prêtés à ces ménages pour diverses périodes.

2.3 Le Manitoba Telephone System

Ce projet a été lancé en juin 1980 à Headingley, en banlieue de Winnipeg (Manitoba). Infomart, société d'édition électronique mise sur pied par deux des grands éditeurs de journaux du Canada, fournit la base de données et agit à titre de principal fournisseur d'informations. La base de données est de dimensions réduites, puisqu'elle ne contient que 5 000 pages environ.

L'évaluation se fondera sur un questionnaire antérieur à l'essai et sur trois questionnaires envoyés par la poste au cours de l'expérience. D'après les résultats déjà recueillis, il semble que les utilisateurs aimeraient disposer d'une base de données plus importante, que les jeux sont populaires auprès des enfants mais que, étant donné qu'il n'y a qu'une ligne téléphonique, certains adultes déplorent le fait que le téléphone soit constamment occupé.

2.4 Bell Canada VISTA

This is the largest field trial planned so far in Canada. About 500 terminals will be installed in homes, institutions and public places in Toronto, Quebec City and Montreal. An English data base of about 70,000 pages is in preparation and a French data base of somewhat fewer pages.

Bell has extensive evaluation plans which, if successful, will yield an experimental design. For the Toronto trial of 320 terminals, the following design is planned. (See figure 1.)

A pre-trial questionnaire was mailed to a random sample of households in Toronto. These people were invited to attend a demonstration. Those who do attend are randomly assigned to one of the four groups. Bell recognizes a potential problem if those assigned to the control group refuse to co-operate. If this occurs, a control group sample may have to be selected from the population at large which would turn the design into a quasi-experimental one.

The main aim is to discover whether attitude differences exist between the groups. These could be confidently attributed to having the Telidon terminal in the home with this design.

2.4 Projet VISTA de Bell Canada

Le projet VISTA de Bell Canada est à ce jour le projet pilote le plus important prévu au Canada. Quelque 500 terminaux seront installés dans des foyers, des établissements et des places publiques à Toronto, à Québec et à Montréal. Une base de données de langue anglaise d'environ 70 000 pages est en préparation; il y aura également une base de données de langue française, qui contiendra cependant un peu moins de pages.

Le programme d'évaluation de Bell est complet et permettra d'établir un plan expérimental si l'essai est fructueux. La figure 1 illustre le plan élaboré pour l'essai, qui se déroulera à Toronto et fera appel à 320 terminaux.

Un questionnaire préparatoire a été posté à un échantillon de ménages torontois choisis au hasard. Ces gens ont été invités à assister à une démonstration et ont été affectés au hasard à l'un des quatre groupes prévus. Bell reconnaît qu'elle peut rencontrer des difficultés si les participants affectés au groupe témoin refusent de collaborer. Le cas échéant, il faudrait constituer un groupe témoin dans le grand public, ce qui donnerait au projet un caractère quasi expérimental.

Le principal objectif est de découvrir s'il existe des différences d'attitude entre les groupes sélectionnés. On pourrait à coup sûr attribuer ces différences au fait que le terminal Télidon se trouve installé dans certains foyers.

2.5 New Brunswick Telephone Company (Project MERCURY)

This trial is planned in a suburb of Saint John, called Millidgeville, a fairly homogeneous middle class area. The trial also includes other services such as security alarms. The evaluation is planned as a quasi-experimental design (see figure 2).

About 15 terminals will be moved around to 75 families during the trial. Another 5 terminals will be in public places throughout the trial.

2.6 Ontario Educational Communication Authority

OECA is a Crown corporation of the Province of Ontario and runs an educational television station called TVOntario. The Telidon trial is both a broadcast (teletext) and interactive trial with all terminals capable of both. The aim is to provide educational programming on both teletext and videotex and to involve the educational institutions as information providers. The 55 user terminals are distributed in educational settings and libraries now. Some home use is planned as the trial proceeds.

Evaluation will be of a general descriptive nature because of the great variety of situations in which the terminals will be placed. Some more specific analyses of particular events are envisaged.

2.5 New Brunswick Telephone Company (Projet MERCURY)

Ce projet se déroulera à Millidgeville, en banlieue de Saint-Jean, où l'on retrouve surtout des gens de la classe moyenne. Il portera également sur d'autres services comme les services de téléalarme. L'évaluation suivra un plan quasi expérimental (Voir figure 2).

Quelque 15 terminaux seront prêtés tour à tour à 75 familles au cours du projet; cinq autres seront installés dans des endroits publics pendant la durée de l'expérience.

2.6 Office de la télécommunication éducative de l'Ontario

L'Office de la télécommunication éducative de l'Ontario (OTEO) est une société publique ontarienne qui exploite une station de télévision éducative, TVOntario. Le projet mené par l'OTEO au moyen du Télidon est aussi bien une expérience de vidéotex diffusé (télétexte) qu'un essai du vidéotex interactif, et tous les terminaux employés sont capables de communiquer des deux façons. L'objectif du projet est d'assurer un service d'émissions éducatives au moyen du télétexte et du vidéotex et de favoriser la participation d'établissements d'enseignement à titre de fournisseurs d'informations. Les 55 terminaux d'utilisateurs sont à l'heure actuelle répartis parmi des établissements d'enseignement et des bibliothèques. Il y aura aussi certains essais à domicile un peu plus tard.

L'évaluation prendra un caractère descriptif général en raison de la grande diversité des situations dans lesquelles on utilisera les terminaux. On prévoit par ailleurs faire des analyses plus détaillées de certains événements particuliers.

TESTING

Figure 1 Experimental evaluation design for the VISTA trial

				PHASE 1		PHASE 2		
		PRE-TRIAL	POST-DEMO	X1	Y1	X2	Y2	POST-TRIAL
SUBJECT GROUPS	A							
	B							
	C							
	D							

A Subjects will have terminals for phase 1 only.
B Subjects will have terminals for phases 1 and 2.
C Subjects will have terminals for phase 2 only.
D Subjects will not have terminals but will complete measures.

Figure 2 Quasi-experimental design of Project MERCURY Evaluation

	TESTING PRE-TRIAL	DURING TRIAL	POST-TRIAL
A			
B			
C			
D			

A group has terminals for 3 months.
B group has terminals for 6 months.
C group has terminals for 12 months.
D is a control group of 50 families.

ESSAIS

Figure 1 - Plan expérimental d'évaluation du projet VISTA

		AVANT LE PROJET	APRÈS LA DÉMONSTRATION	PHASE 1		PHASE 2		APRÈS LE PROJET
				X1	Y1	X2	Y2	
GROUPES DE SUJETS	A							
	B							
	C							
	D							

A Les sujets auront un terminal pendant la phase 1 seulement.
B Les sujets auront un terminal pendant les phases 1 et 2.
C Les sujets auront un terminal pendant la phase 2 seulement.
D Les sujets n'auront pas de terminal, mais ils appliqueront les mesures indiquées.

Figure 2 - Plan quasi expérimental d'évaluation du projet MERCURY

	AVANT LE PROJET	AU COURS DU PROJET	APRÈS LE PROJET
A	_____		
B	_____		
C	_____		
D	_____		

Les sujets du groupe A disposent d'un terminal pour une période de 3 mois.
Les sujets du groupe B disposent d'un terminal pour une période de 6 mois.
Les sujets du groupe C disposent d'un terminal pour une période de 12 mois.
Les sujets du groupe D constituent un groupe témoin de 50 familles.

2.7 Télécâble Vidéotron

This is a cable trial in Montreal.

3. EVALUATION OBJECTIVES

Telecommunications field trials take place for many reasons, not all of which are related to accumulating scientific information about their effects. Companies planning trials want to assess whether the technology can be implemented in a cost effective manner and will be used in a manner that will provide adequate revenue. That information will ultimately be used to make decisions about their involvement in an operational service. Companies also want to have the experience of the trial to train personnel and to project an image to the public of their involvement in the new technology.

The federal government is involved in Telidon trials also to assess the possibilities for videotex technology and for services. In addition, governments are concerned with developing policy for new technologies. Governments also play a role in informing the public about forthcoming issues or changes in society.

The federal government will use information from Telidon field trials to assist in making decisions about social and economic policy and about some technical features of the terminal equipment and the system.

Field trials then offer an important opportunity for the government to collect empirical data relevant to these goals. This would not, of course, be the only information considered in policy development. The field trial evaluation will provide analysis of user responses

2.7 Télécâble Vidéotron

Il s'agit d'une expérience faite par un câblodistributeur de Montréal.

3. OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

Les projets pilotes en télécommunications ne répondent pas tous aux mêmes objectifs : tous ne concernent pas la collecte de données scientifiques sur leurs effets. Les sociétés qui les organisent veulent déterminer si la technique peut être employée de façon rentable et si on peut en tirer des recettes adéquates. C'est à partir de tels renseignements qu'elles jugeront s'il est opportun de participer à un service opérationnel. Elles désirent également profiter de l'expérience acquise au cours du projet pour former leurs employés et montrer au public qu'elles prennent part à la mise au point de la nouvelle technique.

Le gouvernement fédéral participe aussi aux projets pilotes Télidon pour évaluer les possibilités de la technique et des services vidéotex. En outre, les gouvernements cherchent à formuler des politiques concernant les nouvelles techniques. Une part de leur rôle consiste à informer le public concernant les questions ou les changements sociaux qui surgiront.

Le gouvernement fédéral utilisera l'information tirée des projets pilotes Télidon pour prendre des décisions à l'égard de ses politiques sociale et économique et de certaines caractéristiques techniques du matériel terminal et du système.

Ces projets pilotes offrent donc au gouvernement une très bonne occasion de recueillir des données empiriques pertinentes. Cela ne sera pas, évidemment, la seule information prise en considération dans l'établissement des politiques. L'évaluation des

which will be one important input to policy and technical decisions and to analysis of potential effects of videotex.

The purpose of an evaluation activity for the Department of Communications (DOC) is thus to accumulate information about the effects of videotex using scientific methods as much as possible. DOC will co-operate with several field trial operators, both telephone companies and broadcasters, to prepare reports on issue areas across the trials.

4. ISSUES OF CONCERN TO THE DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS

The Department of Communications has identified some issues or areas of concern which can be investigated during the trials.

1) Economic or marketing issues

2) Social issues

3) Technical issues

4) New applications

5) Broadcast trials

4.1 Economic issues

Because there will be no charge for services during the trials, the validity of analyses of costs and revenues will be limited. It will, however, be possible to investigate usage patterns and to question participants regarding their expected use if they had to pay for the service. It is always difficult to generalize from such data to a situation where

projets pilotes permettra d'analyser les réactions des utilisateurs, auxquelles on accordera beaucoup d'importance au moment de décider des politiques et techniques à promouvoir et d'analyser les effets éventuels du vidéotex.

L'évaluation envisagée vise donc à permettre au ministère des Communications (MDC) d'accumuler des données sur les effets du vidéotex, en utilisant autant que possible des méthodes scientifiques. Le MDC collaborera avec plusieurs responsables de projets pilotes, tant des compagnies de téléphone que des radiodiffuseurs, à préparer des rapports sur les questions touchant les expériences.

4. QUESTIONS INTÉRESSANT LE MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

Le ministère des Communications a cerné certaines questions ou délimité certains secteurs d'intérêt qui pourront faire l'objet d'un examen au cours des projets.

1) Questions économiques ou de commercialisation

2) Questions sociales

3) Questions techniques

4) Nouvelles applications

5) Essais de radiodiffusion

4.1 Questions économiques

Étant donné que les services seront assurés sans frais au cours des projets, les analyses de coûts et de revenus n'auront qu'une valeur restreinte. Cependant, on pourra relever des tendances et interroger les participants concernant l'utilisation qu'ils feraient du service si celui-ci n'était pas gratuit. Il est toujours difficile de

payment is involved. However, the popularity of various information services will be possible to investigate as well as the opinions of users about different categories of information, about various pricing and billing procedures.

4.2 Social issues

The perceptions of users in the trials will be a major source of information about potential social effects of videotex. Data should serve to identify potential social problems arising from videotex implementation and to identify which social issues appear most important to those who have had the experience of usage.

4.2.1 User attitudes to videotex

A new set of attitude scales has been prepared by DOC to study attitudes to information technology. The two scales measure both the affective dimension of attitudes, or how people feel about information machines, and the cognitive dimension of attitudes, or what people believe about information machines. The former scale, called the Technophobia Rating Scale, is based on the model of the Mathematics Anxiety Rating Scale, which successfully measured problems with mathematics. The cognitive scale, called the Attitudes to New Information Technology Scale, is based on an expectancy-value model of attitude testing. In this model, people are asked to judge the probability and the desirability of an event. Experimental or quasi-experimental designs will be used where possible during some of the trials to identify the effects of videotex on these attitudes.

généraliser à partir de données semblables et d'imaginer ce qui se produirait si le service n'était pas gratuit. Cependant, il sera possible d'établir la popularité de divers services d'information et de voir quelle est l'opinion des utilisateurs concernant différentes catégories de données et divers modes de fixation des prix et de facturation.

4.2 Questions sociales

La perception des utilisateurs au cours des projets en dira long sur les effets sociaux éventuels du vidéotex. Les données recueillies devraient permettre de déterminer les problèmes sociaux auxquels la mise en oeuvre du vidéotex pourrait donner lieu et de définir les questions sociales qui semblent le plus importantes pour ceux qui ont déjà utilisé le système.

4.2.1 Attitudes des utilisateurs à l'égard du vidéotex

Le MDC a établi un nouvel ensemble d'échelles d'évaluation de l'attitude, pour voir de quelle façon les sujets réagissent aux techniques d'information. Ces deux échelles mesurent non seulement la dimension affective de l'attitude, c'est-à-dire de quelle façon les gens réagissent aux machines d'information, mais aussi la dimension cognitive de l'attitude des sujets ou ce que les gens pensent des machines d'information. La première échelle, qu'on appelle l'échelle d'évaluation de la technophobie, est fondée sur le modèle de l'échelle d'évaluation de l'anxiété à l'égard des mathématiques, grâce à laquelle on parvient à mesurer les problèmes que posent les mathématiques. L'échelle cognitive, qu'on appelle aussi l'échelle des attitudes à l'égard des nouvelles techniques d'information, est fondée sur un modèle de vérification des attitudes d'après une valeur probable. Ce

modèle consiste à demander à des sujets de juger la probabilité et le caractère souhaitable d'un événement. On utilisera autant que possible au cours de certains projets un plan expérimental ou quasi expérimental pour déterminer les effets du vidéotex sur ces attitudes.

4.2.2 Attitudes to social policy issues

A set of questionnaire items to test responses to social policy issues surrounding videotex has been designed. The policy issues covered are:

1) potential threats to autonomy and privacy;

2) vulnerability of a society based videotex;

3) access to videotex and to diverse information;

4) potential for self-expression, education, health care, recreation and entertainment on videotex;

5) potential for political, social and economic participation via videotex;

(6) potential for changes in social integration, social roles and social interactivity.

4.2.2 Attitudes vis-à-vis les questions de politique sociale

On a établi un questionnaire en vue de vérifier les réactions de sujets aux questions de politique sociale que soulève le vidéotex. Ces questions portaient sur les aspects suivants :

1) menaces éventuelles à l'autonomie et à la vie privée;

2) vulnérabilité d'un système vidéotex "social";

3) accès au vidéotex et à diverses informations;

4) possibilités offertes par le vidéotex en ce qui concerne l'expression personnelle, l'enseignement, les soins de santé, les loisirs et les divertissements;

5) participation des gens au débat politique, social et économique au moyen du vidéotex;

6) possibilités de modification de l'intégration sociale, des rôles sociaux et de l'interactivité sociale engendrées par le vidéotex.

4.2.3 Effects of videotex on family and community life

Videotex may affect the way the family interacts and the way it seeks information. Descriptive and correlational studies are planned to explore this possibility.

4.2.3 Effets du vidéotex sur la vie familiale et communautaire

Le vidéotex peut modifier les rapports que les membres d'une famille entretiennent entre eux et la façon dont ils se documentent. Cette question fera l'objet d'études descriptives et d'examens de corrélation.

4.3 Technical issues

4.3.1 Ease of use of telidon

The user's response to Telidon terminal design, dialogue design, and page design *should serve to confirm* results of our laboratory tests, but may point out some design problems. These findings will be used in evaluation of terminal design and data base query procedures.

4.3.2 Response rates

Response time of the computer to the user is known to affect acceptance in computer applications and can be investigated with Telidon services.

Response frequency of users will determine the traffic load on telecommunications lines. Some study of potential traffic load will give system designers more concrete information to work from.

4.4 New applications

Some unique new services may be limited to a single locale during the trial phase but response to the service may be of wider significance and interest. For example, the Community Information Centre (CIC) in Toronto plans to provide a community service data base as part of Bell Canada's VISTA trial.

4.3 Questions techniques

4.3.1 Facilité d'utilisation du Télidon

Les réactions de l'utilisateur aux *genres* de terminaux Télidon, de dialogues et de mise en page employés devraient servir à confirmer les résultats de nos essais en laboratoire, mais elles peuvent aussi faire ressortir certains problèmes de conception. Ces constatations permettront d'évaluer le concept employé pour les terminaux ainsi que les méthodes d'interrogation des bases de données.

4.3.2 Taux de réponse

On sait que le temps mis par l'ordinateur pour répondre à l'utilisateur influe sur la façon dont celui-ci accepte les applications informatiques. Ce temps de réponse peut faire l'objet d'un examen dans le cas des services Télidon.

La fréquence de réponse des utilisateurs permettra de déterminer l'intensité du trafic acheminé par les lignes de télécommunication. Une étude de l'intensité éventuelle du trafic fournira aux concepteurs du système des renseignements plus concrets à partir desquels ils pourront travailler.

4.4 Nouvelles applications

Certains services nouveaux et uniques peuvent être restreints à un seul endroit au cours des essais, mais la réaction engendrée par ces services peut présenter une importance et un intérêt plus grands. Par exemple, le Centre d'information communautaire (CIC) de Toronto a l'intention de mettre sur pied une base de données sur les services communautaires, dans le cadre du projet pilote VISTA de Bell Canada.

The CIC is a non-profit agency using some volunteer help to provide an information service about the government volunteer and institutional services offered in Metropolitan Toronto. During the VISTA trial, the CIC would serve as an umbrella information provider, co-ordinating the information provision from more than 400 groups. An evaluation of this unique project is planned, if the project goes ahead. Final plans await the assurance of funding from several agencies.

There will likely be other unique types of services proposed under the new project announced by the Minister of Communications on February 6, 1981. That announcement indicated that DOC would buy terminals for loan to companies or groups who will provide a new videotex service and match the government terminals with an equal number. It is expected that 10,000 or more terminals will be put in the field by this program by 1982. Some special evaluations may be indicated as part of this effort.

Le CIC est un organisme sans but lucratif faisant appel à des bénévoles pour assurer un service d'information sur les services offerts dans la métropole torontoise par le gouvernement, les organismes sans but lucratif et diverses institutions. Au cours du projet VISTA, le CIC servirait de principal fournisseur d'informations et agirait à titre de coordonnateur de la fourniture de renseignements par plus de 400 groupes. Il y aura évaluation de ce projet unique, si on le met à exécution. On attend que plusieurs organismes confirment leur participation financière pour arrêter les plans définitifs.

Il y aura vraisemblablement d'autres catégories de services uniques qui seront proposées dans le cadre du nouveau projet annoncé par le ministre des Communications le 6 février 1981. Le Ministre a indiqué que le MDC achèterait des terminaux qu'il louerait à des entreprises ou à des groupes disposés à fournir un nouveau service vidéotex et à acheter le même nombre de terminaux que le gouvernement. On s'attend qu'au moins 10 000 nouveaux terminaux soient utilisés dans le cadre de ce programme d'ici 1982. Il y aura peut-être lieu de procéder à certaines évaluations spéciales à cet égard.

4.5 Teletext trials

Teletext trials, both off-air and cable, have special features that make them a separate category in the evaluation. Services offered are limited by the size of the data base, 200 or 300 pages for off-air and up to 10,000 pages for dedicated cable systems. The user response to these systems in the economic, social and technical areas will be studied separately from the trials using telephone transmission systems.

4.5 Projets pilotes sur le télétexte

Les projets relatifs au télétexte radiodiffusé et câblodiffusé présentent des caractéristiques spéciales qui appellent des évaluations distinctes. Les dimensions de la base de données restreignent les services offerts. Cette base comprend de 200 à 300 pages de télétexte télédiffusé et jusqu'à 10 000 pages dans le cas des systèmes de câblodistribution affectés en propre. La réaction des utilisateurs à ces systèmes sur les plans économique, sociale et technique sera examinée indépendamment de leur réaction aux projets faisant appel à des systèmes de transmission téléphonique.

5. TYPES OF DATA

Data regarding user response to videotex will include that collected by direct questioning of users and the unobtrusive measurement of actual usage.

5.1 Questionnaire data

Questionnaire data will include demographic information about the household, attitudes toward videotex and the services offered and toward technology in general, perceived changes in family life and in information related activities, perceptions regarding payment for services, and perceptions regarding ease of use.

5.2 Usage data

Usage data will be collected by the distributor of service at the main computer for telephone companies and at the terminal for broadcasters. DOC has developed software packages for collection of the data and for aggregation of data, so that the common statistical packages can be used for statistical analysis. The data collected at the main computer records every action of every user of the system in sequential order. The aggregation package allows a researcher to take some tapes of the sequential data and sample it. The program reorders data by terminal and prepares it for statistical analysis. The researcher can correlate usage data with questionnaire data to investigate various issues of concern.

5. TYPES DE DONNÉES

Les données concernant la réaction des utilisateurs au vidéotex comprendront les données recueillies au moyen de questionnaires présentés aux utilisateurs et une mesure concrète de l'utilisation effective, qui sera exécutée sans que les sujets en aient connaissance.

5.1 Données du questionnaire

Le questionnaire permettra de recueillir des données démographiques sur les ménages, sur les diverses attitudes à l'égard du vidéotex, des services offerts et de la technique en général, sur les changements perçus dans la vie familiale et dans les activités liées à l'information, sur la façon dont on conçoit la tarification des services, ainsi que sur les perceptions de la facilité d'utilisation du système.

5.2 Données d'utilisation

La collecte de données d'utilisation se fera à l'emplacement de l'ordinateur central dans le cas des radiodiffuseurs. Le MDC a mis au point des progiciels de collecte et de colligation des données afin qu'on puisse employer les programmes statistiques courants pour l'analyse statistique. Les données recueillies à l'emplacement de l'ordinateur central rendent compte de chaque activité de tous les utilisateurs par ordre séquentiel. Le programme de colligation permet au chercheur de prélever certains enregistrements de données séquentielles et d'en tirer un échantillon. Il permet de classer les données par terminal et de les préparer aux fins d'analyse statistique. Le chercheur peut alors établir une relation entre les données d'utilisation et les réponses au questionnaire, pour étudier les questions qui l'intéressent.

The aggregation package yields data on any of several sets of variables. Variable sets are:

1) number of active terminals on the system in the time period analyzed;

2) terminal response times, including computer response time and user response time;

3) cost calculations based on unit charges specified at the system;

4) frequency of keypad sequence types pressed by users:

5) frequency of use of pages by account;

6) frequency of use of pages for all accounts during the analysis period;

7) sequential record of each user's activity.

The program is designed to give the researcher maximum flexibility in planning analyses. The researcher chooses the period he wishes to analyze, for example, each day from 6 p.m. to midnight for a month. He then chooses the time period over which variables are averaged, for example averaged over each day. This would yield 30 data points for each terminal and allow for analyses of trends. This flexibility was considered necessary because of the massive amount of data to be generated and the uncertainty about what kinds of analysis will be most important in the evaluation. Researchers wishing to answer economic, social or technical questions will be able to explore the data in ways relevant to each set of concerns.

Le programme de colligation permet d'obtenir des données sur plusieurs ensembles de variables, nommément :

1) le nombre de terminaux actifs dont se compose le système au cours de la période sur laquelle porte l'analyse;

2) les temps de réponse enregistrés au terminal, à savoir le temps de réponse de l'ordinateur et celui de l'utilisateur;

3) le calcul des coûts à partir des frais unitaires précisés pour le système;

4) la fréquence à laquelle l'utilisateur frappe diverses séquences de touches;

5) la fréquence d'utilisation des pages par client;

6) la fréquence d'utilisation des pages pour l'ensemble des circuits au cours de la période d'analyse;

7) l'enregistrement séquentiel de l'activité de chaque utilisateur.

Le programme est conçu de façon à donner au chercheur le plus de liberté possible dans la planification de ses analyses. Le chercheur délimite la période qu'il désire analyser, par exemple chaque jour de 18 h à minuit pendant une période d'un mois. Il choisit ensuite la période (par exemple chaque jour) au cours de laquelle les moyennes des variables seront calculées. Il devrait ainsi y avoir 30 points de données pour chaque terminal, ce qui permettrait de faire l'analyse des tendances. On a jugé cette souplesse nécessaire en raison de la multitude de données devant être produites et du fait qu'on ignore

6. ETHICAL ISSUES IN DATA COLLECTION

Whenever data is collected about individuals, ethical issues arise. In these trials and afterwards, there is potential for invasion of the privacy of individuals. It will be possible to collect and collate information about what a user requests from a Telidon data base. As more information is stored in electronic form, this facility is potentially dangerous.

During the trials it will be necessary to collect usage data in order to do the analyses we wish to have. To protect privacy during the trials and to establish a tradition in videotex services in Canada, a set of principles has been proposed and has gained general agreement. Security of the data rests on:

1) procedures to protect access to the names and locations of individual users by those who conduct the analysis; and

2) an agreement with the principle that no data will be published that would reveal the behaviour of a single individual. Such procedures for analysis and for preparation of reports are used nationally by Statistics Canada who were consulted in establishing these principles for the videotex trials.

quelles analyses seront le plus importantes au cours de l'évaluation. Les chercheurs désireux d'obtenir une réponse à des questions d'ordre économique, social ou technique pourront ainsi étudier les données sous le rapport qui les intéresse.

6. QUESTIONS D'ÉTHIQUE EN MATIÈRE DE COLLECTE DE DONNÉES

La collecte de données sur les individus soulève toujours des questions d'éthique. Il y a en effet un risque qu'on s'immisce dans la vie privée des particuliers, au cours de ces expériences et par la suite, car il sera possible de recueillir et de colliger des renseignements sur ce que les utilisateurs cherchent à obtenir des bases de données Télidon. Ainsi, plus il y a de données en base, plus ce risque s'accroît.

Il faudra néanmoins recueillir des données sur l'utilisation, afin de mener à bien les analyses voulues. Aussi, pour protéger la vie privée des participants et, du même coup, établir une tradition à l'égard des services vidéotex au Canada, on a proposé des principes, qui ont généralement été acceptés. La sécurité des données repose sur :

1) Des procédures permettant d'empêcher ceux qui font l'analyse d'avoir accès au nom et à l'adresse des utilisateurs;

2) L'acceptation du principe selon lequel on ne publie aucune donnée qui puisse révéler le comportement d'une personne en particulier. Statistique Canada, qu'on a consulté au moment d'établir les principes directeurs des projets vidéotex, emploie couramment ces méthodes pour faire des analyses et préparer des rapports sur le plan national.

These principles also serve to protect the interests of information providers, who may not wish to have the popularity of their pages revealed. Data about page usage would have to be aggregated to report on categories of information in such a way that no individual information provider could be identified.

7. CONCLUSION

In summary, I would suggest that the main issues for our co-operation could revolve around three topics:

1) The content areas for investigation in the trials, the social, economic and human response to technology areas, could be usefully explored for commonality and points of difference that might enhance information in both countries.

2) The methods of data collection, both questionnaire and usage data, could be explored today and analysis methods compared in future.

3) The possibilities for experimental or quasi-experimental designs in field trials might be discussed. While this approach is often difficult in the field trial setting, the fact that two trials in Canada are exploring this avenue is encouraging.

Ces mêmes principes servent aussi à protéger les intérêts des fournisseurs d'information, qui n'aimeraient peut-être pas qu'on divulgue la popularité de leurs pages. Lorsqu'on fait rapport sur les catégories d'information, il faut donc grouper les données sur l'utilisation des pages de façon qu'il soit impossible d'identifier les fournisseurs d'information.

7. CONCLUSION

En somme, je propose que notre collaboration porte sur les trois sujets suivants :

1) Les questions de contenu qui font l'objet des expériences, c'est-à-dire les conséquences sociales, économiques et humaines de la technique, pourraient faire l'objet d'un examen utile pour que nous en déterminions les points communs et les différences, afin de mieux organiser l'information dans nos deux pays;

2) Les méthodes de collecte de données, tant les questionnaires que les données sur l'utilisation, pourraient être examinées ici aujourd'hui, et nous pourrions comparer les méthodes d'analyse plus tard;

3) Nous pourrions discuter de la possibilité d'employer des plans expérimentaux ou quasi expérimentaux dans le cadre de projets pilotes. Bien que ce soit souvent difficile dans ce contexte, il est encourageant de constater qu'on a choisi de procéder de la sorte pour deux projets pilotes au Canada.

EVALUATION DURING TRIALS*

Nicole Chevaux
Head,
Trial Evaluation

Catherine Jaouan
Vélizy Trial Follow-up

Service du Développement Commercial
et de la Promotion**

DACT***

France

Presented at the Journées internationales de l'IDATE, Montpellier, France, in October 1982. Published in the IDATE Bulletin no. 9, entitled "L'Expérimentation sociale en télématique." Proceedings of the Journées internationnales, October 1982.

* By permission of the IDATE

** Market Development and Promotion Service

*** Telematic and Commercial Affairs Branch

L'ÉVALUATION DANS L'EXPÉRIMENTATION*

Nicole Chevaux
Responsable de l'évaluation des expérimentations

Catherine Jaouan
Suivi de l'expérimentation Vélizy

Service du développement commercial
et de la promotion

DACT

France

Présenté aux Journées internationales de l'IDATE, en octobre 1982, à Montpellier (France). Imprimé dans le bulletin n° 9 de l'IDATE : "L'Expérimentation sociale en télématique", Actes des 4e Journées internationales, octobre 1982.

* Reproduit avec la permission de l'IDATE

INTRODUCTION

A field trial is underway in 2,500 homes in Vélizy, Versailles and Val de Bièvre in order to, first, test the French Télétel system and its offerings under operational conditions and, second, look at the following range of issues.

- Technical issues: technical configuration of the videotex access network; information retrieval centres' implementation of some applications in a setting other than that of the trial.

- Commercial issues: assessment of potential and new directions for Télétel on the basis of known demand (size and type).

- Sociological issues: evaluation of changes in user attitudes and behaviour, as well as of the impact of Télétel on the larger environment (media, trading and services, local communities).

- Legal, ethical and rating issues: aspects to be clarified through in-depth studies of problems observed and discussions among providers, users, the media and PTT management (French Postal, Telephone and Telegraph Agency).

An evaluation program was developed by the market development and promotion service in early 1981, before the trial began. It was further elaborated during 1982 as new questions arose once the system had been in operation for a few months.

INTRODUCTION

L'expérience Télétel 3V qui se déroule actuellement auprès de 2 500 foyers volontaires résidant à Vélizy, Versailles et dans le Val de Bièvre a pour ambition première de tester en grandeur nature le système français de vidéographie Télétel et les services qu'il peut offrir.

Cette expérience doit permettre de répondre à toute une série de questions qui se posent à différents niveaux :

- Sur un plan technique : dimensionnement technique du réseau d'accès vidéotex, centres serveurs, fonctionnement de certaines applications dans un cadre autre que celui de l'expérience.

- Sur un plan commercial : au vu des demandes exprimées (importance et nature de cette demande), évaluer les possibilités et les voies nouvelles de développement de Télétel.

- Sur un plan sociologique : mesurer l'évolution des attitudes et des comportements des usagers et évaluer les conséquences de l'arrivée de Télétel sur l'environnement au sens large : médias, commerces et services, collectivités locales.

- Sur un plan juridique, déontologique et tarifaire : les aspects juridiques, déontologiques et tarifaires doivent être éclairés par l'observation complète de problèmes posés et les discussions nécessaires entre les différents partenaires : administration des P.T.T., prestataires de services, utilisateurs, organes d'information.

GENERAL OUTLINE OF THE EVALUATION

The outline given below describes the program of evaluation studies in terms of their purpose and specific objectives. However we deliberately leave out the technical evaluation of the trial, as this is a special problem.

Alongside the studies, statistics are being taken throughout the trial. The evaluation thus includes:

1) automatic measurements of user traffic and of each communication process;

2) quantitative studies, that is, some kind of telematic barometer;

3) qualitative studies to determine how people learn to use Télétel, how Télétel is perceived, how it is used and the criteria by which the services are judged;

4) omnibus studies intended for Télétel service providers so that they may ask users questions;

5) theme studies dealing with our main concerns regarding:

   * videotex home services;
   * telematics and young people;
   * the impact of Télétel on the social environment, the media, trade and buying habits;
   * rates for home videotext service; and

Pour répondre à ces différents points, un plan d'évaluation a été mis au point par le Service du développement commercial et de la promotion avant le démarrage de l'expérimentation, au début de l'année 1981. Ce plan a par la suite été complété et précisé en 1982 en fonction de nouvelles questions qui ont pu se poser après quelques mois d'utilisation du système et de la nécessité de pouvoir y apporter des réponses.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PLAN D'ÉVALUATION

La présentation du plan d'évaluation, telle qu'elle est faite ci-dessous, se caractérise par une analyse fine et détaillée du dispositif d'études en terme de finalités et d'objectifs. Toutefois, nous n'aborderons pas volontairement dans cet énoncé l'évaluation technique de l'expérience, celle-ci faisant l'objet d'un thème spécifique.

Le dispositif d'évaluation comprend un certain nombre d'études et un suivi statistique effectué pendant toute la durée de l'expérience. Il se constitue en effet :

1) de mesures automatiques portant sur le trafic des usagers et le déroulement des communications;

2) d'études quantitatives, les baromètres télématiques;

3) d'études qualitatives visant à suivre et à connaître l'apprentissage et l'appropriation de Télétel, l'image perçue de Télétel son utilisation et les critères de jugement des services;

4) des études omnibus, une structure mise en place et destinée aux fournisseurs de services Télétel qui ont ainsi la possibilité d'interroger les usagers;

6) special studies for providers wishing to evaluate their services.

I STATISTICS

The statistics deal with user traffic and the actual process of each communication rather than its content. They are prepared on the basis of:

1. A log that records the characteristics of each communication by a user:

- date and duration of communication;
- services called during the communication;
- separate records of the beginning and of the end of the communication under the public dial port number of the terminal to ensure user anonymity.

2. A terminal specifications file stored in a different computer. There is no list of subscriber public dial port numbers in circulation. This file includes:

- subscriber public dial port number;

5) des études spécifiques par thème, afin de répondre aux grandes questions qui se posent sur :

* les services vidéotex grand public;
* la télématique et les jeunes,
* l'impact et les conséquences de l'arrivée de Télétel sur l'environnement social, les médias, les commerces et services, les habitudes d'achat et de consommation,
* la tarification des services vidéotex grand public;

6) des études spécifiques de services réservées aux fournisseurs de service, afin d'évaluer qualitativement leur service.

I LES MESURES STATISTIQUES

Les mesures statistiques portent sur le trafic des usagers et le déroulement des communications et non sur leur contenu. Elles sont effectuées à partir :

1. D'un journal des communications qui enregistre les caractéristiques de chaque communication d'usager indiquant :

- la date et la durée de la communication,
- les services appelés durant la communication,
- afin de respecter l'anonymat, les deux enregistrements constituant ce fichier enregistrement début de communication et enregistrement fin de communication, utilisent le NBA (numéro codé du terminal abonné).

2. D'un fichier constitué du signalétique du terminal implanté sur un autre calculateur. Il n'y a pas de liste NBA -- nom d'abonné en circulation -- le signalétique comprend :

- le numéro banalisé de l'abonné (NBA),

- supplier of terminal;
- installation date;
- type of terminal connection;
- answers to mailed recruitment questionnaires;
- answers to detailed questionnaire administered in subscriber's home.

II QUANTITATIVE STUDIES

1. Purpose

To analyze and follow the development of behaviour, attitudes and opinions among the Vélizy volunteers with respect to Télétel and telematics.

2. Objectives

* Analyze behaviour by determining which categories of service are used, independently of specific providers (for example, games, stock market information, orders, classified ads).
* Analyze attitudes and opinions about Télétel 3V in particular, and about telematics in general.
* Base the analysis on standard socio-demographic variables (social status category, age, sex) and main currents of thought, typology developed by the Centre de Communication Avancé (Advanced Communication Centre).

- l'origine du terminal,
- la date d'installation,
- le raccordement du terminal,
- un questionnaire de recrutement établi par voie postale,
- un questionnaire lourd établi par enquête au domicile de l'abonné.

II LES ÉTUDES QUANTITATIVES

1. Finalité

La finalité de ces études est d'analyser et de suivre l'évolution des comportements, des attitudes et des opinions vis-à-vis de la télématique et de Télétel dans la zone de Vélizy, en appliquant régulièrement un baromètre télématique.

2. Objectifs

Il s'agit :

* d'analyser les comportements, en particulier la consultation de chaque type de rubrique des services, indépendamment des prestataires appelés (par exemple, les jeux, les informations boursières, les commandes, les petites annonces, etc.);
* d'analyser les attitudes et opinions par rapport à Télétel 3V en particulier et à la télématique en général;
* de réaliser cette analyse selon les variables sociodémographiques classiques, (CSP, âge, sexe, etc.) et les grands courants de pensée (typologie du Centre de communication avancé);

* Follow the development of behaviour, attitudes, and opinions over time, so as to be able to use results in assessments of potential client types.

3. Method

* A 40-minute questionnaire is administered during an interview arranged at the subscriber's home.

* Five hundred household heads are selected among the participants to the 3V trial for interviewing.

* The interview is conducted three times:

  - once (point 0), in June 1981, before the installation of the system in the participants' homes;

  - once (point 1) half-way through the trial;

  - once (point 2) at the end of the trial.

III QUALITATIVE STUDIES

1. Purpose

As a necessary complement to the quantitative studies, qualitative studies were developed to determine how people learn to use Télétel and to follow their progress. Information for these studies is collected throughout the trial.

2. Progress study

Objectives

* Determine people's progress in learning to use Télétel.

* Determine how Télétel is perceived.

* d'intégrer les résultats dans la réflexion prospective sur les types de clientèle, en suivant les éléments précédents dans le temps.

3. Méthodologie

* Les enquêtes sont réalisées en administrant un questionnaire d'une durée de 40 minutes en face à face, à domicile, sur rendez-vous.

* L'échantillon interviewé se compose de 500 personnes (chefs de ménage), sélectionnées à partir de la population participant à l'expérience 3V.

* Le suivi se fait sous la forme de trois études périodiques :

  - l'une, point 0, avant la mise en place du système dans les foyers, en juin 1981;

  - la deuxième, point 1, au milieu de la période d'expérimentation;

  - la troisième, point 2, en fin d'expérience.

III LES ÉTUDES QUALITATIVES

1. Finalité

Complément indispensable des études quantitatives, un programme d'études qualitatives a été défini de manière à connaître et à suivre l'appropriation de l'outil. Il est appliqué de façon continue pendant la durée de l'expérience.

2. Le suivi qualitatif

Objectifs

Connaître et suivre :

* L'apprentissage et l'appropriation de Télétel,

* Determine use and cost experienced.

* Determine the criteria by which services are judged.

Method

Both group meetings and individual interviews are used. For example:

* an interviewer goes with the Télétel installer, or conducts a telephone interview;

* users in a municipality or users of a particular social status category are called to a meeting;

* users meet to discuss the process of their discovery of Télétel services.

The group meetings are led and co-ordinated by the Vélizy project team.

Another study, dealing specifically with the learning process, is also planned.

3. Learning process study

Objectives

This study is designed to answer the following questions:

* How, in concrete terms, does the individual user go from one stage of learning to the next?

* What are the difficulties encountered?

* What methods are, or were, used to overcome these difficulties?

* L'image perçue de Télétel,

* L'utilisation et le coût ressenti,

* Les critères de jugement des services.

Méthodologie

Ce programme d'études, réalisé depuis le début de l'expérimentation, utilise les techniques de réunions de groupes et d'entretiens individuels :

* Visites d'accompagnement d'installateurs et entretiens téléphoniques;

* Réunions de groupes par commune et par catégorie socioprofessionnelle;

* Réunions de groupes d'utilisateurs sur le thème de la découverte des services.

Ces réunions sont animées et coordonnées par l'équipe projet Vélizy.

Parallèlement à ce programme de suivi qualitatif, il est prévu de réaliser une étude permettant de disséquer le phénomène d'appropriation.

3. L'appropriation de Télétel

Objectifs

L'étude réalisée auprès des utilisateurs de Télétel devra permettre de répondre aux questions suivantes :

* Pour l'utilisateur, comment se traduit concrètement et personnellement le passage d'un stade au suivant?

* Quelles sont les difficultés rencontrées?

* What are the turning points in learning, at which a user may 'block' and not be able to proceed?

* What motivations will encourage the user to progress?

* Of the available formal and informal methods, which ones are or were actually used? For what purpose? With what results?

* What deficiencies, if any, will have to be made up?

* In the case of "rational" users, at what point and on the basis of what criteria is a perception constructed of the purpose of the videotex and of the services it can provide?

* Given the answer to this last question, which media (paper, videotex, or other) should be used in the basic learning process, and which should be used for ongoing learning as the videotex service develops (more services; new content)?

* Quels moyens sont ou ont été utilisés pour surmonter ces difficultés?

* Quels sont les moments nodaux de l'apprentissage qui peuvent conduire à un blocage non surmonté?

* Quels sont les leviers de motivation propres à encourager l'utilisateur dans la progression de son apprentissage?

* Parmi les moyens disponibles, formels ou informels, quels sont ceux qui sont ou ont été effectivement utilisés? Dans quel but? Avec quels résultats?

* Quelles sont éventuellement les lacunes à combler?

* Pour les utilisateurs "rationnels", à partir de quel moment et de quels critères se construit la perception de la finalité du support vidéotex, des services qu'il peut leur rendre?

* À partir de cette constatation, quels sont les supports d'utilisation -- vidéotex, papier ou autres -- qui doivent être conçus comme des moyens d'apprentissage à proprement parler et ceux qui sont destinés à permettre une appropriation permanente, renouvelée, actualisée du support, liée à son évolution (nombre des services disponibles et contenu des services eux-mêmes)?

IV OMNIBUS STUDIES

1. Objectives

To create a structure for:

* co-ordinating,
* carrying out,
* administering,
* following up on, and
* monitoring studies enabling providers to receive information about users.

2. Method

* A 40-minute questionnaire is designed on the basis of requests received.
* It is administered in the Vélizy trial zone.

The results are sent to each provider subscribing to the study.

Note: A series of four sets of studies, three or four months apart, is planned for the period of October 1981 to December 1982.

V THEME STUDIES

1. Home videotex service

Studies on specific themes are made toward the end of the trial period, since the situation has to have become stabilized and the full range of services has to be available before user attitudes and behaviours can be measured and the impact of

IV LES ÉTUDES OMNIBUS

1. Objectifs

L'objectif est de mettre en place une structure d'accueil assurant :

* la coordination,
* l'exécution,
* la gestion,
* le suivi,
* le contrôle des études entre les différents prestataires de services.

2. Méthodologie

Elle se déroule de la façon suivante :

* Conception d'un questionnaire, élaboré en fonction des demandes exprimées, d'une durée de 40 minutes;
* Administration de ce questionnaire dans la zone test de Vélizy.

Les résultats sont communiqués à chaque souscripteur de l'étude individuellement.

Une série de quatre vagues d'enquêtes espacées de trois à quatre mois est prévue d'octobre 1981 à décembre 1982.

V LES ÉTUDES SPÉCIFIQUES PAR THÈME

1. Étude sur les services vidéotex grand public

Ces études sont réalisées pour la plupart au cours de la dernière phase expérimentale. En effet, pour répondre aux objectifs fixés, il est nécessaire d'attendre que la situation se soit stabilisée et que l'éventail des services soit complet, afin de

Télétel on society, the media, trade, services, and others can be evaluated.

1.1 Purpose

Based on households already familiar with the use of a videotex terminal, identify a range of home videotex services that will meet the needs and expectations of such users.

1.2 Objectives

* Assess the level of interest in various types of service.
* Determine user expectations.
* Determine the best way of organizing services, so that:
  . users seeking information will get maximum satisfaction;
  . system potential will be fully utilized.

1.3 Method

Three populations will be studied:

* Télétel users;
* users of the electronic telephone directory service in the Ille-et-Vilaine region;
* potential Télétel users in Picardie.

In addition to interviews partly constructed around specific questions (in Vélizy, Ille-et-Vilaine and Picardie), "brainstorming" sessions will be held.

pouvoir mesurer l'évolution des attitudes et des comportements des usagers et évaluer les conséquences de l'arrivée de Télétel sur l'environnement social, les médias, les commerces et services, etc.

1.1 Finalité

L'étude doit permettre de définir une gamme de services vidéotex grand public répondant aux besoins et aux attentes des ménages : ceci en s'appuyant notamment sur des populations déjà familiarisées à l'utilisation d'un terminal vidéotex.

1.2 Objectifs

* Apprécier le niveau d'intérêt des différents types de services.
* Déterminer les attentes des utilisateurs.
* Définir l'organisation idéale des services, de manière à offrir à l'usager :
  . une satisfaction maximale dans sa recherche,
  . une utilisation exhaustive des possibilités du système.

1.3 Méthodologie

Les enquêtes auront lieu auprès de trois types de population distincts :

* les utilisateurs de Télétel,
* les utilisateurs du service annuaire en Ille et Vilaine,
* les utilisateurs potentiels de Télétel dans la région de Picardie.

La démarche retenue comporte la mise en oeuvre de deux techniques distinctes : des entretiens semi-directifs, à Vélizy, en Ille-et-Vilaine, en Picardie, des réunions de créativité.

2. Media study

Objectives

* Determine the attitudes of the family unit and of each individual to the media.

* Assess extent of use of Télétel in the context of information and relationships.

* Determine the nature of Télétel; is it a medium or the substratum of a medium?

* Evaluate changes caused by use of Télétel in media consumption habits and in attitudes to media.

This study supplements the quantitative studies described in part II.

3. Household purchasing and consumption habits

3.1 Purpose

Measure the impact of Télétel on household purchasing and consumption habits -- this study is conducted by the Association des prestations de services Télétel (APST) (Association of Télétel Services Providers).

3.2 Objectives

* Identify household purchasing and consumption habits.

* Assess the impact of Télétel on purchasing and consumption habits as seen in changes in behaviour.

2. Étude relative aux médias

Objectifs

* Cerner les attitudes de la cellule familiale et de chaque individu vis-à-vis des médias.

* Apprécier le degré d'utilisation de Télétel face à l'univers "informationnel" et "relationnel".

* Déterminer la nature de Télétel comme médium ou support de médium.

* Évaluer les modifications engendrées par l'utilisation de Télétel dans les habitudes de consommation des médias et les attitudes vis-à-vis des médias.

Cette étude porte sur le complément de l'étude réalisée sur les habitudes des ménages relatives aux médias dans le cadre du baromètre télématique.

3. Habitudes d'achat et de consommation des ménages

3.1 Finalité

Cette étude réalisée par l'Association des prestataires de services Télétel, (APST) doit permettre de mesurer l'impact de Télétel sur les habitudes d'achat et de consommation des ménages.

3.2 Objectifs

* Cerner les habitudes d'achat et de consommation des ménages.

* Évaluer l'impact de Télétel sur les habitudes d'achat et de consommation au travers des modifications de comportement.

4. Telematics and young people

4.1 Purpose

Measure the impact of telematics on young people's behaviour and define steps to be taken accordingly (adapting existing services, creating new ones, launching a communication campaign, etc).

4.2 Objectives

* Analyze behaviour: acceptance or rejection of the technology; learning process; desire to go beyond Télétel's capabilities.
* Establish types of use (cultural, pedagogical, utilitarian, game-playing).
* See how telematics fits into the family life of young people.
* Analyze the telematics education relation within the context of the home.

The work will be done in areas where trials are being run.

5. Rates for home videotex service

5.1 Purpose

Assist in the determination of a rating method for new home videotex services (price structure, price level, method of payment).

5.2 Objectives

* Determine how much of the telecommunications budget may be set aside for using videotex.

4. La télématique et les jeunes

4.1 Finalité

Les résultats permettront de mesurer l'impact de cette technologie nouvelle sur le comportement des jeunes et de se prononcer à travers un bilan sur les actions à entreprendre (modification des services, création de nouveaux services, campagne de communication, etc.).

4.2 Objectifs

* Analyse des comportements : acceptation ou rejet, appropriation, volonté de dépassement du système.
* Typologie des types d'usage (ludique, culturel, pédagogique, utilitaire).
* Étudier l'insertion de la télématique dans la sphère familiale parmi les jeunes.
* Analyse du couple télématique/éducation dans le cadre du foyer.

Les enquêtes seront réalisées sur les zones d'expérimentation.

5. Étude sur la tarification des services vidéotex grand public

5.1 Finalité

L'étude doit contribuer à définir le mode de tarification, à mettre en place structure, niveaux de prix et modalités de paiement dans le cadre du développement des services vidéotex destinés au grand public.

5.2 Objectifs

* Évaluer la part des sommes qui peuvent être réservées à la consultation des services vidéotex dans le budget des télécommunications.

* Determine how much people are prepared to pay for various services (information, transaction-oriented or personalized services).

* Determine payment and collection methods suitable for these services.

* Analyze how users perceive the DGT in the role of information carrier, as well as the service providers in that of content providers, and consider the effects of this on payment and collection methods.

A follow-up by three research groups in the prospectives and economic studies service of the DGT should reveal the social conditions of Télétel use and its impact on the social environment.

6. Sociological study

6.1 Content of Télétel and similar networks

Objectives

* Determine what is seen as interesting and how the system is experienced in the context of the family.

* Determine what expectations relate to the "magical" character of videotex.

* Déterminer les seuils d'acceptabilité des tarifs en fonction des différents types de services offerts (services d'information, services transactionnels, services personnalisés).

* Définir les modalités de paiement et de recouvrement adaptés à ces services.

* Analyser la perception que les utilisateurs peuvent avoir de la DGT, en tant que transporteurs d'informations, et celle des prestataires de services, à titre de fournisseurs de contenu, et en étudier les conséquences sur les modalités de paiement et de recouvrement.

Un suivi animé par le Service de la prospective et d'études économiques et sociales de la DGT et réalisé par trois équipes de chercheurs devra permettre d'apprécier les conditions sociales de l'utilisation du système Télétel et de mesurer son impact sur l'environnement social.

6. Étude sociologique

Trois recherches sont prévues :

6.1 Une analyse du contenu de Télétel et des réseaux affinitaires

Objectifs

* Perception de l'intérêt, du vécu au sein de la famille.

* Attentes associées au caractère "d'outil magique" du vidéotex.

* Étude du clivage dû au passage d'une économie non marchande à une économie marchande, c'est-à-dire du clivage des services pour leur contribution financière.

* Examine the split resulting from the move from a non-market to a market economy, that is, the distribution of revenue-generating services.

* Analyze splits in similar networks (creation of similar groups, management, length of existence).

Method

* Preliminary documentary research.

* Three 1-day group meetings of 8-10 people.

6.2 Télétel uses and users

Objectives

* Analyze how uses of a new "communication technique" are developed, by showing how videotex fits into family life, and by looking at changes in modes of sociability.

* Analyze the relation between the actual instrument and the "imagined" instrument.

Method

* Preliminary documentary research.

* Fourty interviews with individuals recruited on the basis of social status category, type of home, and family structure.

* Analyse du clivage des réseaux affinitaires : création des groupes affinitaires, gestion, durée de vie.

Méthodologie

* Recherche documentaire préalable.

* Trois réunions de groupe, d'une journée, de huit à dix personnes.

6.2 Une étude des usages et des usagers de Télétel

Objectifs

* Analyser le processus de formation des usages d'une nouvelle "technique de communication", en mesurant l'insertion du vidéotex dans la cellule familiale, et en étudiant la transformation des modes de sociabilité.

* Analyser la relation entre l'outil technologique et imaginaire.

Méthodologie

* Recherche documentaire préalable.

* Quarante entretiens individuels réalisés auprès de personnes recrutées sur les bases : CSP, mode d'habitat, structure familiale.

6.3 Analysis of interactions between telematics and the living environment

Objectives

* Determine the effects of the new technology on local life.

* Determine whether there are significant differences in collective and individual uses depending on the type of living environment.

* Determine the influence of the local area on information production.

Method

A closed-ended questionnaire will be administered to 40 users, 20 of whom will then be selected for a series of open interviews so as to determine changes over time.

The sample will be selected on the basis of location (Vélizy, Versailles, Val-de-Bièvre), the type of equipment (Minitel, terminal or television) and type of accommodation (new multiple-family dwelling, or old single-family dwelling, or detached house). A survey will also be made of some ten associations, clubs and local providers, by type and location. Finally, there will be an ongoing study of local activity.

6.3 Une analyse des interactions entre les développements de la télématique et l'habitat

Objectifs

* Cerner les effets de la télématique sur la vie locale.

* Observer s'il existe des différences significatives en termes d'usages collectifs et individuels, selon les types de configuration d'habitat.

* Connaître l'importance du secteur local sur la production d'informations.

Méthodologie

* Enquêtes sur les utilisateurs : administration d'un questionnaire fermé sur 40 personnes.

* Sélection à partir de ce questionnaire de 20 personnes auxquelles sont soumis des entretiens non directifs, de manière répétitive, afin de pouvoir enregistrer les évolutions.

L'échantillon sera recruté sur trois variables :

Zone : Vélizy, Versailles, Val-de-Bièvre, Équipement : Minitel, terminal ou télévision.

Type de logement : Collectif neuf ou ancien individuel ou pavillonaire.

* Enquête auprès des associations, clubs et prestataires locaux -- (une dizaine d'associations seront sélectionnées) par type et par zone.

* Suivi de l'animation locale.

VI. STUDIES OF SPECIFIC SERVICES

Qualitative follow-up studies are co-ordinated by the association of Télétel service providers at the request of providers wishing to evaluate the service they offer.

In summary, the evaluation program is designed to meet two needs:

- the need for an ongoing evaluation based on:

* regular and continuous follow-up throughout the experiment,

* time-specific studies which are carried out before, during, and at the end of the trial,

* specific studies after stabilization of the conditions has occurred;

- the need to look at:

* statistics,

* behaviour and attitude indicators,

* user viewpoints,

* consequences for the environment,

* provider surveys.

VI LES ÉTUDES SPÉCIFIQUES DE SERVICES

Un suivi d'études qualitatives de services réalisées à la demande de chaque prestataire pour lui permettre d'évaluer son service est coordonné par l'APST.

En résumé, il est permis de dire que les deux grands axes qui sous-tendent le plan d'évaluation correspondent à la nécessité :

- De mettre au point un système d'évaluation planifié dans le temps reposant sur :

* un suivi régulier et continu effectué pendant toute la durée de l'expérience;

* des études ponctuelles appliquées à des dates clés : avant, pendant et à la fin de l'expérience;

* des études spécifiques réalisées une fois l'expérience stabilisée

- D'axer le plan d'évaluation sur plusieurs dimensions

* les mesures,

* les baromètres,

* le point de vue de l'usager,

* l'impact sur l'environnement,

* les études de prestataires.

DISCUSSION

Yves Londechamp
Rapporteur - France

Thom Whalen
Rapporteur - Canada

DISCUSSION

Yves Londechamp
Rapporteur - France

Thom Whalen
Rapporteur - Canada

Yves Londechamp:

Comparing the French and Canadian situations is going to be a difficult job. Perhaps I could start by very rapidly going over the trials that have been conducted or are underway in France, even though I am not familiar with all the details of them.

First, there was the trial of the electronic telephone directory at Saint-Malo in July and August 1980. It involved 50 terminals; 30 were placed in private homes and 20 with professionals. I shall not comment on the trials here, just mention them and leave it to others to discuss them during the discussion period.

The second trial, also of the telephone directory, began a few weeks ago in the Rennes region. The first phase involves 150 terminals at each of three different geographical locations, and the second phase will involve 300 or 400 additional terminals in a fourth location.

The third trial is the Télétel trial, the facts of which have already been given by Ms. Ponjaert.

The first striking difference between France and Canada is the separation of roles in Canada between the operation of the telecommunications or broadcasting networks and the government regulatory authority. In France these roles are not played by distinct entities; but despite this basic difference, I get the impression that, when it comes to the subject we are discussing this morning, the terms in which the issue is posed are exactly the same in both countries.

Yves Londechamp :

Il me sera assez difficile d'essayer de comparer les interprétations françaises et canadiennes. Aussi, je vais commencer par présenter très rapidement, bien que je ne les connaisse pas de façon détaillée, les expériences françaises qui ont eu lieu ou qui sont en cours.

La première, c'est l'expérimentation qui a eu lieu sur l'annuaire électronique à Saint-Malo, en juillet et août 1980. Elle a porté sur 50 terminaux, dont 30 étaient installés chez des particuliers et 20 chez des usagers professionnels. Enfin, je ne fais que citer les expériences, je ne les commente pas, laissant le soin à d'autres personnes ici d'intervenir dans la discussion.

La deuxième expérimentation toujours concernant l'annuaire électronique a démarré il y a quelques semaines dans le département de Rennes. Il y a, dans une première phase, trois groupes de 150 terminaux installés dans trois endroits géographiques différents et, dans une deuxième phase, trois ou quatre cents terminaux supplémentaires seront installés dans un quatrième lieu géographique.

La troisième expérimentation, que je ne ferai que citer, est celle de Télétel. Mme Ponjaert vous l'a déjà présentée.

Ce qui frappe au premier abord dans la situation française et la situation canadienne, c'est bien entendu la séparation des rôles, au Canada, entre l'exploitation du réseau de télécommunication ou des réseaux de diffusion et la puissance publique qui la réglemente. En France, ces deux rôles ne

One thing that was not covered in Dr. Phillips' presentation, however, is the study of the institutional aspects of bringing in these new systems. The Télétel trial in France is very significant in this regard in that it shows how a whole information distribution system with various institutional roles is built up around a new medium. I would assume it takes a fairly long time for such a process to stabilize, as it impacts on the technical aspects even determining how, for instance, the operator of a distribution system should interface with an information provider. Finally, with regard to ethics, the precautions Dr. Phillips mentioned stand to reason, and we are systematically adopting them in France.

However, there is another aspect that may be peculiar to France. I think it would be much harder in France than it seems to be in Canada to simply record detailed data on field trials.

I have the feeling that, because of their confidential nature, it would be hard to collect the huge mass of data that were collected during the Vista trial, data on things like which pages were consulted, or the content of the information that was exchanged.

So, these are the points I wanted to raise after hearing Dr. Phillips' presentation.

sont pas séparés dans des entités distinctes mais, malgré cette différence fondamentale, j'ai l'impression que pour le sujet qui nous occupe ce matin, le problème se pose exactement dans les mêmes termes dans l'un et l'autre pays.

Par contre, il y a un domaine qui n'a pas été abordé par Mme Phillips, celui de l'étude des aspects institutionnels de la mise en oeuvre de ces nouveaux systèmes. L'expérience Télétel en France est, à cet égard, très significative de la mise en place, autour d'un nouveau médium, de tout un circuit de diffusion d'information et de différents rôles institutionnels. Je suppose d'ailleurs qu'un tel processus demandera pas mal de temps pour se stabiliser. Il a des conséquences jusqu'au niveau technique, pour définir quelles doivent être les interfaces entre, disons, l'organisme exploitant un système de distribution et les fournisseurs d'information. Enfin, sur le plan déontologique, les précautions que Mme Phillips nous a exposées sont bien naturelles, et nous les adoptons systématiquement aussi en France.

Il y a un aspect peut être spécifique du cas français. Il serait sans doute difficile, en France, d'enregistrer des données détaillées d'une expérimentation sur le terrain au Canada. J'ai l'impression que la masse de données recueillies au cours de l'expérimentation Vista, données telles les pages interrogées, le contenu de l'information échangée, etc., pourraient difficilement être recueillies en France, vu leur caractère confidentiel.

Voilà les quelques points que je voulais soulever, après l'exposé de Mme Phillips.

Thom Whalen:

Having had a description of the Canadian field trials and some descriptions of the French system, we can begin to see the differences between the two systems. What strikes one is that this is the first area that we've talked about in these sessions in which there is really a strong difference between the two countries. In human factors, both French and Canadian researchers tended to have the same problems arise because they really were working on similar things. But in the field trials, something very different is being done in France and in Canada. I think we can use this difference to good advantage.

One of the problems in setting up a videotex service is that the content of the service is going to be very important. We are setting up a new service, and finding what the appropriate content is may be a very difficult problem. The French approach, in particular the Télétel approach, is very interesting because the success of the content is virtually guaranteed; setting up a telephone directory is an exceedingly safe thing to do. It is also a very useful thing to do because it is so common in business and residences. Virtually everyone uses the telephone and uses the telephone directory.

In Canada, in contrast, you see a different approach in finding the appropriate content. In British Columbia, you will have someone just working on businesses and finding only services which are going to be appropriate to businesses in general. In Alberta, you find people concentrating on residences and combining Telidon with other services, like emergency alarm service. In Manitoba, you find the Telidon system being used with fibre optics which

Thom Whalen :

Partant de la description qu'on nous a faite des expériences pilotes canadiennes et de certaines descriptions du système français, nous pouvons commencer à percevoir les différences entre les deux systèmes. Ce qui frappe avant tout, c'est que c'est le premier sujet abordé, au cours de ces séances pour lequel il y a réellement une différence marquée entre les deux pays. Les chercheurs français comme les chercheurs canadiens ont eu tendance à examiner les mêmes problèmes sur le plan des facteurs humains, parce qu'ils travaillaient vraiment sur des aspects semblables. Cependant, dans le cas des projets pilotes, les préoccupations sont vraiment différentes en France et au Canada. Or je crois que nous pouvons tirer profit de cette différence.

L'un des problèmes qui se posent dans l'établissement d'un service vidéotex, c'est que le contenu du service est très important. Nous travaillons à mettre un nouveau service sur pied et définir le contenu qui lui convient peut s'avérer un problème très complexe. L'approche française, plus particulièrement l'approche Télétel, est fort intéressante parce que le succès du contenu est pour ainsi dire garanti; il n'y a à peu près pas de risque à établir un annuaire téléphonique. C'est également fort utile étant donné l'intérêt qu'y trouvent entreprises et particuliers. À peu près tout le monde se sert du téléphone et de l'annuaire téléphonique.

Au Canada, nous abordons la définition du contenu sous un tout autre angle. En Colombie-Britannique, quelqu'un scrute le seul secteur des affaires pour trouver uniquement des services qui conviendront aux entreprises en général. En Alberta, les chercheurs font porter leurs efforts sur les services grand public et sur le

were being placed in homes, so that you had a much higher bandwidth available. It is not clear what services are going to be offered that will make use of this higher bandwidth, but the potential is there.

The broadcast trials in Canada are probably quite similar to the Antiope trials, which are also broadcast trials in France. It's basic information retrieval, so that may be a similarity rather than a difference between the trials.

Also in Canada, you find a number of terminals going into public places being used for community information -- that sort of thing. I know that Bell has quite a few terminals, for example, in public places. I don't know if this is also occurring in France, in the Antiope or Télétel trials, but it may either be a basis for common comparison or basis for comparison between the differences.

Another interesting advantage that France has that no one has brought up yet is a kind of built-in economics or marketing study. In Canada, the telephone user pays a subscription fee. Every month he pays about $8 for as much use of the telephone locally as he wants. In France, the user pays for every telephone call and for the amount of time connected. Thus, there is, in France, a direct charge for use of the Télétel system. You could be looking at whether these charges inhibit people, whether people are willing to pay even these minor charges.

Also, there are apparently some ethical differences between France and Canada, which provide interesting differences in the constraints on the evaluation. In Canada, there is a tremendous concern with protecting the privacy of the information provider, keeping confidential the details about which information

regroupement du Télidon et d'autres services comme les services télé-alarme. Au Manitoba, le système Télidon se conjugue à la fibre optique installée dans les foyers, ce qui accroît considérablement la largeur de bande disponible. On ne sait pas encore quels services cette bande élargie permettra d'offrir, mais le potentiel est là.

Les projets de vidéotex radiodiffusé en cours au Canada sont probablement assez semblables aux expériences Antiope françaises qui portent elles aussi sur le vidéotex télédiffusé. Comme il s'agit essentiellement d'un service de recherche documentaire, il peut y avoir plus de ressemblance que de différence entre les deux projets.

On trouve aussi au Canada un certain nombre de terminaux installés dans des endroits publics et servant à communiquer des informations susceptibles d'intéresser la collectivité. Je sais, par exemple, que Bell a installé quelques terminaux dans des endroits publics. Je ne sais pas si l'on fait la même chose en France, dans le cadre des projets Antiope ou Télétel, mais cela pourrait servir à comparer les points communs ou les différences.

Les expériences françaises présentent un autre avantage intéressant, dont on n'a pas discuté encore : elles comportent intrinsèquement une sorte d'analyse économique ou d'étude de commercialisation. Au Canada, l'utilisateur du téléphone paie un droit d'abonnement. Chaque mois, il paie environ 8 $ pour faire autant d'appels locaux qu'il le désire. En France, l'utilisateur paie pour chaque appel téléphonique qu'il fait, ainsi que pour la durée de la communication. L'emploi du système Télétel suppose donc des frais directs. Vous pourriez chercher à déterminer si ces frais incitent les gens à ne pas se servir du système ou bien si les utilisateurs sont prêts à assumer ces quelques frais.

provider provided the information that is being used. In France where, for example, in the Télétel system, there is one information provider, the telephone company, there is no such concern. On the other hand, France seems to have a much more detailed concern with protecting the privacy of the individual to the extent that the data may not even be able to be collected, whereas in Canada that is not such a problem. I presume this arises because of Télétel's approach of putting a telephone directory on the system. People have to use the telephone directory. Looking at people's usage is a direct invasion of their privacy. Where you have other things on a Canadian system, like games, people don't have to use it. If they don't want that data collected about their usage, they simply don't have to play the game.

In conclusion then, these differences may provide different areas of results which are very useful for comparison. They may complement each other and it's hoped that some sort of sharing will be very helpful.

Aussi, il semble y avoir entre la France et le Canada quelques différences éthiques qui se reflètent de façon intéressante sur les contraintes de l'évaluation. Au Canada, on se préoccupe au plus haut point de protéger la vie privée du fournisseur d'information, de tenir confidentielles les données susceptibles de permettre d'identifier le fournisseur des renseignements employés. En France, dans le cas du système Télétel par exemple, on ne se préoccupe pas de cette question puisqu'il y a un seul fournisseur d'information : la compagnie de téléphone. En revanche, on y semble beaucoup plus soucieux de protéger la vie privée du particulier, au point où ce peut même être impossible de recueillir certaines données, ce qui n'est pas le cas au Canada. Je suppose que cela tient au fait que le système Télétel suppose l'utilisation d'un annuaire téléphonique. Les gens doivent se servir de l'annuaire téléphonique : examiner l'utilisation qu'il en font équivaudrait à s'immiscer dans leur vie privée. Le système canadien donne accès à différents éléments, comme des jeux dont les gens n'ont pas à se servir. S'ils ne veulent pas que les données concernant l'utilisation qu'ils font du système soient recueillies, ils ne se servent tout simplement pas du jeu.

En conclusion, donc, ces différences peuvent mener à des résultats différents, qu'il sera très utile de comparer. Il peut y avoir complémentarité, et nous espérons qu'une certaine forme de partage sera très fructueuse.

Francis Kretz:

I would like to add a little clarification regarding the difference between Télétel and the telephone directory service, because the two still get confused. Both use the

Francis Kretz :

Je voudrais faire une toute petite précision sur la différence qu'il y a entre l'annuaire électronique et Télétel, puisqu'il y a des confusions encore sur ces deux services. Les

same videotex system of course. Regarding the telephone directory, it will be available to the general public and involves only one service; so the comment you made is quite justified. But the Télétel trial will last 18 months or 2 years, a bit like Telidon, and it involves a great many providers, 250 at present I think. The purpose of the trial is to see what happens in the general public when a user is confronted with such a mass of information, to see how people react, what they prefer, what services they use. The Télétel and telephone directory trials are therefore quite separate, with regard to the services provided, even though the equipment is pretty much the same.

I also wanted to add to what Mr. Londechamp said about the trials in France. There are the Antiope broadcast videotex trials which started quite a while ago, since the stock market service began two years ago or thereabout. There must now be about 15 different services being continuously broadcast over the three French television networks. Of course, you need a terminal to decode the data, except on the second network where there is a morning video broadcast based on videotex pages. In the later case, of course, it is not the data that are transmitted but the video signal, to get users accustomed to seeing videotex images.

A whole range of trials is being planned. One that looks very interesting is related to what you were saying about the different types of use (in offices, in the home, in public places). It is called Claire, and it is the trial by the city of Grenoble, a service that gives municipal information. There will be 30 to 40 terminals in public places in the city, but members of the public will not themselves use

deux utilisent évidemment le même système de vidéotex. L'annuaire électronique est un service qui sera ouvert au public et ne concerne que le service d'annuaire. Dans ce cas, la remarque que vous faisiez est tout à fait justifiée. Par contre, Télétel est une expérience qui va durer dix-huit mois ou deux ans, un peu comme Télidon. Il y a beaucoup de prestataires de service, 250 je crois actuellement, et le but est d'observer ce qui se passe dans le public quand un utilisateur est confronté à une telle masse d'informations, comment il réagit, qu'est-ce qu'il préfère, qu'est-ce qu'il utilise, etc. Les deux expériences, en France, sont vraiment à dissocier au point de vue services avec beaucoup de soin, bien que les matériels soient à peu près les mêmes.

D'autre part, je voulais compléter ce qu'a dit Londechamp sur les expériences en France. Il y a les expériences Antiope, de vidéotex diffusé, qui ont démarré déjà depuis un certain temps, puisque la Bourse a dû démarrer il y a deux ans déjà, quelque chose comme ça. Actuellement, il doit y avoir une quinzaine de services différents diffusés en permanence sur les trois chaînes de télévision française. Bien sûr, il faut des terminaux pour décoder les informations, sauf sur la deuxième chaîne française où, le matin, il y a un service diffusé en vidéo, mais qui utilise les pages qui sont composées en vidéotex. D'accord, ce ne sont pas les données qui sont émises; c'est le signal vidéo lui-même qui l'est pour habituer un peu les utilisateurs à voir des images de vidéotex.

Il y a toute une pléiade d'expériences qui sont envisagées. On peut peut-être citer une expérience qui paraît être très intéressante et qui correspond à ce que vous disiez sur les divers types d'utilisation, soit dans les bureaux, soit à la maison,

the terminals. There will be a service counter with employees providing interface between the public (seeking information) and the Claire data base.

Also, tests on a computer system are to begin in June. The pages are at present being input in relatively large numbers and the system should be in videotex form by the end of the year.

There are also trials being conducted in farming areas, for example, at Pau, and there are still other trials planned, but their nature is as yet not clearly established.

soit dans des lieux publics. Claire est une expérience montée par la ville de Grenoble pour des informations municipales. Il y aura de 30 à 40 terminaux dans des lieux publics de Grenoble, mais le public n'utilisera pas le terminal lui-même. Il y aura ce qu'on appelle les agents de guichet qui feront l'interface entre le public, qui demande des informations de type municipal, et la base de données Claire.

Et les tests doivent commencer au mois de juin sur un système informatique. Les pages sont actuellement en train d'être rentrées en un assez grand nombre et le système doit passer sous forme vidéotex à la fin de l'année. Il y a d'autres expériences aussi dans des milieux agricoles, par exemple à Pau. Il y a aussi un certain nombre d'autres expériences qui sont envisagées mais dont, pour l'instant, les contours sont moins bien définis.

Marina Ponjaert:

I just wanted to say the Télétel is the pilot trial for the general public, that is, for information intended for the general public. Other trials for professionals are currently underway, about ten of them, I think. The DGT is directing them but they are sponsored by private companies. The professional fields in question are agriculture, medicine, teaching, banking and others.

Marina Ponjaert :

Je voulais simplement préciser que Télétel était l'expérience pilote pour le grand public, pour une information destinée au grand public. Il y a d'autres expériences de vidéotex pour le public professionnel qui sont actuellement mises en place. Je crois qu'il y a actuellement à peu près une dizaine d'expériences qui sont mises en place, pilotées par la DGT, mais qui sont prises en charge par des sociétés privées. Les domaines professionnels en question sont l'agriculture, la médecine, l'enseignement, les banques, etc.

Dorothy Phillips:

I'd like to respond to a couple of things that Londechamp mentioned. You questioned the fact that I left out the institutional roles, and that's true. That has been the

Dorothy Phillips :

J'aimerais ajouter quelques éléments à ceux mentionnés par M. Londechamp. Vous avez dit que j'ai laissé de côté les rôles institutionnels et c'est vrai. C'est notre direction des

concern of our Social Policy Branch. You'll be hearing about some of their studies this afternoon. The evaluation that I was talking about really does focus on the individual and his use of the system and what happens to individuals within their social milieu, in family and the community, as opposed to the institutional roles. That certainly has been considered, but not in this particular section. The other thing I want to ask you about is why it would be more difficult to collect a detailed record of usage data in France? Is it that the population would refuse to have that happen, or simply that you don't feel that it can be done, or do you feel there are technical problems, or what was the reason for that?

politiques sociales qui s'occupe de cette question. On vous fera un compte rendu de certaines de leurs études cet après-midi. L'évaluation dont je parlais porte réellement sur l'individu et sur son utilisation du système, sur ce qui arrive aux individus dans leur milieu social, au sein de leur famille et dans leur collectivité; elle ne concerne pas les rôles institutionnels. Cet aspect a sûrement été pris en considération, mais pas par notre section. Il y a une autre chose que je voudrais vous demander : pourquoi serait-il plus difficile de dresser un registre détaillé des données d'utilisation en France? Est-ce que la population s'y refuserait ou estimez-vous simplement que cela ne peut être fait? Y a-t-il des problèmes techniques ou, enfin, quelle en est la raison?

Yves Londechamp:

Right now there is a debate in France, which took place some time ago in Canada, on the relation between computers and private life. I think that the collection of detailed information of the type we are talking about would be seen as evidence of a growing intrusion of computers and computer surveillance of individuals. In France there is, at present, a perhaps justified connection being made between the trials and the possible future uses of such data.

Yves Londechamp :

Il y a actuellement en France un débat, qui a eu lieu au Canada il y a bien plus longtemps, sur l'informatique et la vie privée du citoyen en général. Je pense que la collecte d'informations très détaillées de cette nature serait perçue comme une emprise croissante de l'informatique et de la surveillance informatique individuelle. Il y a en France, pour l'instant, un rapprochement -- peut-être justifié d'ailleurs -- entre ce genre d'expérimentation et les possibilités d'utilisation ultérieure de ces données.

Dorothy Phillips:

That concern is the reason that we have been discussing the ethics. I do think that there is that kind of feeling among the population and there is a real fear, a legitimate fear, that privacy can be invaded. We have taken a position, though,

Dorothy Phillips :

C'est pour cette raison que nous avons discuté de l'éthique. Je crois qu'on retrouve réellement cette crainte chez le public : les gens craignent réellement, et avec raison, qu'on pourrait s'immiscer dans leur vie privée. Cependant, nous avons établi qu'il est

that there is a lot to be learned from these trials on the issues that I mentioned. So our feeling is that it is worth putting the system into place, despite the risks, with these protections, in order to have the information that comes through the trials. We may be wrong in the long run. We are putting a system in place for collecting information about people that is potentially dangerous, I agree.

Alain Lelu:

I think the main difference between the situations in France and in Canada has to do with the way decisions are made regarding the privacy aspect. In France these aspects have, until now, not been publicly debated or dealt with by our commission on computers and freedom. Decisions are simply made within the government on the basis of criteria related mainly to a fear of future reactions. As a result, the use of certain technically possible ways of obtaining individual data has not been allowed. The problem hasn't really been discussed. Decisions have been made unilaterally. The DGT has practised a form of self-censorship.

Marie Marchand:

That is it exactly: self-censorship. The Canadian presentation made me realize that we, in France, fell behind others regarding the public debate of telematics and its related issues.

possible de tirer des enseignements de ces expériences, en ce qui concerne les aspects que j'ai mentionnés. Nous estimons donc qu'il vaut la peine de mettre le système en place, en dépit de ces risques, pour recueillir l'information que peuvent nous procurer les projets. À long terme, il se peut que nous fassions fausse route. J'admets que nous mettrons sur pied un système de collecte de données personnelles qui présente un danger potentiel.

Alain Lelu :

Je crois que la différence principale entre la situation canadienne et la situation française se situe sur le mode de prise de décision concernant les aspects de la vie privée. En France, jusqu'à présent, ces aspects n'ont pas été débattus sur la place publique ni pris en charge par la Commission informatique et liberté. Ce sont simplement des décisions prises au sein de l'Administration à partir de critères basés plutôt sur la peur de réactions ultérieures. Donc, certaines possibilités techniques d'obtenir des données individuelles ont été bloquées à la base. Mais finalement le problème n'a pas été discuté. Des décisions ont été prises de façon unilatérale; la DGT à pratiqué une forme d'auto-censure.

Marie Marchand :

Exactement! C'est une question d'auto-censure. À la lecture du compte rendu canadien, on prend conscience qu'en France, on a pris du retard sur la question de concertation sociale en matière de télématique en général.

Up until five years ago, individual freedoms and privacy were hardly discussed at all in France. They were concerns, but they were not discussed very much. Then discussion began when INSEE launched a project whose aim was to find a system for unifying the files held in the various branches of government. They wanted to establish a single file containing all the data on each individual. When the French public found out what was going on, there was a huge outcry. As a result of the protest, the commission on computers and freedom was established. This is a standard procedure in France. We wait and make a point of not discussing anything, then there's an outcry as a result of a leak and a commission is created to discuss the leak and try to prevent any further leakage. We shall be talking about this in relation to telematics this afternoon, but that is what happened in this case also: there was an outcry from concerned people and commissions were set up to put some controls on the development of telematics.

En France, jusqu'à il y a cinq ans, les libertés individuelles, la vie privée, on n'en parlait à peu près pas. On s'en occupait peut-être, mais on n'en parlait pas beaucoup. On a commencé à considérer la question il y a cinq ans lors d'une grosse affaire administrative, un projet lancé par l'INSEE, qui consistait à trouver un système d'unification de tous les fichiers de toutes les administrations. On voulait établir un fichier unique permettant de recenser l'ensemble des informations concernant les individus. Lorsque le corps social français a appris que ce projet était en cours, il y eut une levée généralisée de boucliers. Devant cette protestation, s'est instaurée quelque chose qui s'est appelée la Commission informatique et liberté. C'est un processus très classique en France. On attend, on n'en parle pas, surtout pas. Puis, il y a une levée de boucliers parce qu'il y a une fuite et, à ce moment-là, on crée une commission pour discuter de la fuite et pour essayer de faire en sorte que les fuites ne se reproduisent pas. Alors, pour ce qui concerne la télématique, on en reparlera plus largement cet après-midi, mais c'est aussi devant la levée du bouclier d'un certain nombre de gens concernés par l'opération que se sont mises en place un certain nombre de commissions ayant pour objet de contrôler un peu le développement de la télématique.

Marina Ponjaert:

I would like to bring up the few things I know about the Télétel trials and evaluations. First, all the trials are being directed by the DGT. No private company will be in a position to try and enter into direct contact with the trial subjects and do its own tests and evaluations. These are totally under the control of DGT.

Marina Ponjaert :

Je voudrais mentionner les quelques éléments que je connais pour les tests et les évaluations du projet Télétel. La première chose est qu'en fait, tous les tests d'évaluation qui seront faits sont pilotés par DGT. Donc, il n'y a aucune société privée qui pourra essayer de contacter directement l'échantillon et de faire ses propres évaluations, ses propres

Second, there are two sets of statistical evaluations. One set of statistics will be taken in Vélizy; they will be taken automatically and made available to information providers and even to the subjects themselves. They will be available to everyone. These will be statistics on things like length and times of query, etc. They will be edited as pages to be viewed by the system users.

The other field evaluations are being carried out by DACT (Telematic and Commercial Affairs Branch). I do not have much information on them; they were being worked on in co-operation with the commission on computers and freedom. I do know, however, that providers will not be able to identify individual terminals; they will, however, be able to see the use being made of their service. This information will be available only to providers; it will not be made public.

Francis Kretz:

I have a little something to add on that. I think there's a bit of confusion between what Mr. Londechamp and Dr. Phillips said. The Télétel records will not have names attached. The statistics are computed by social status category or by provider or user category, definitely not by name. The 1978 act on computers and freedom prohibits this.

tests. C'est là un aspect totalement contrôlé par la DGT elle-même.

Deuxièmement, il y a deux séries d'évaluations des statistiques. Les premières seront relevées sur le site informatique de Vélizy lui-même, mais ce seront des statistiques automatisées; elles seront mises à la disposition des fournisseurs d'information et même de l'échantillon lui-même. Elles sont disponibles pour tous. Ce sont des statistiques de durée de consultation, d'horaire, etc., et elles seront d'ailleurs mises sous forme de pages écrans sur le système lui-même et accessibles aux utilisateurs pour consultation.

Les autres évaluations sur le terrain sont menées par la DACT. Je ne suis pas tellement au courant de celles-ci, puisqu'ils étaient à y travailler, en collaboration, d'ailleurs, avec la Commission informatique et liberté. Par contre, je sais que chaque fournisseur d'information n'aura pas la possibilité d'identifier un terminal personnalisé, mais peut voir le cheminement des appels à travers son service. Mais ces données-là seront accessibles uniquement aux fournisseurs d'information; elles ne seront pas publiées.

Francis Kretz :

J'ajouterais qu'il y a confusion entre les propos de M. Londechamp et de Mme Phillips. Les mesures qui seront enregistrées à Télétel ne sont pas nominatives. Elles sont comptabilisées par catégorie socio-professionnelle ou par grande classe de prestataires de services ou d'utilisateurs, mais absolument pas nominatives. La Loi française sur l'informatique et la liberté de 1978 exclut les fichiers nominatifs, mais pas les autres.

Dorothy Phillips:

I'm not sure if I understood your response exactly, but if I can just describe the Canadian system. There is a recording of every terminal at the computer end for trials that are interactive, not for the broadcast trials. So at the computer end, the computer can record all the usage that goes on and identify the terminal, not necessarily the users individually, but the users within the family, within the location. For public terminals of course, it doesn't identify the user. You can then aggregate that data at a level that you can't identify users, but somewhere in the computer that information does exist. It's always going to be there and, as long as you've recorded it all, it is there somewhere. We have made the point that, in order to do a reasonable statistical analysis, one has to have that data even if one is not interested in individual responses. I don't want to look at an individual's response, I want to look at responses of a number of individuals on a variety of variables. But, still, the raw data is there and, if somebody wanted to take it and look at what the individual is going to say across the rows versus down the columns of variables, it is still possible. So, as long as you record that data, it is always there. That is my point, even in your system I think. No?

Dorothy Phillips :

Je ne suis pas certaine d'avoir bien saisi le sens de votre intervention, mais laissez-moi simplement décrire le système canadien. Il y a enregistrement à l'emplacement de l'ordinateur dans le cas de chaque terminal participant à une expérience interactive; mais il n'y en a pas pour les expériences en mode de radiodiffusion. Ainsi, à l'emplacement de l'ordinateur, on peut enregistrer toutes les utilisations des terminaux et identifier ceux-ci, c'est-à-dire pas nécessairement les utilisateurs eux-mêmes, mais les utilisateurs au sein de la famille, à un emplacement donné. Évidemment, dans le cas des terminaux publics, l'utilisateur n'est pas identifié. On peut ensuite colliger ces données de façon qu'il soit impossible d'identifier les utilisateurs, mais cette information existe quelque part en mémoire. Elle va toujours s'y trouver et, dans la mesure où vous l'avez enregistrée, on peut la trouver quelque part. Nous avons souligné que ces données sont nécessaires à une analyse statistique sensée, même si l'on ne s'intéresse pas aux réactions individuelles. Je ne veux pas examiner la réaction d'un individu, je veux considérer les réactions d'un certain nombre d'individus à diverses variables. Cependant, encore une fois, les données brutes existent et, si quelqu'un désire les extraire pour analyser les réactions d'un individu sous un autre angle que celui que j'ai choisi, cela est toujours possible. Donc, dans la mesure où vous enregistrez des données, elles sont toujours conservées en mémoire. Voilà ce que je voulais dire. Est-ce que ce n'est pas la même chose qui se produit dans le système français?

Francis Kretz:

Not exactly. Obviously the Télétel system could determine the terminal number, but records are not made under that number. Each record is attributed to a category to which the number corresponds; for example, a social status category or the category of families with one, two or no children. Thus, records are kept by category, not by individual terminal. Also, it is always possible to just throw out individual records.

Francis Kretz :

Non, pas tout à fait. Le système informatique de Télétel pourrait connaître évidemment le numéro du terminal, mais les enregistrements ne sont pas faits nominativement sur ce numéro-là. Ils sont comptabilisés dans une classe particulière à laquelle correspond ce numéro : par exemple, telle ou telle catégorie socio-professionnelle ou encore une famille de 0, un ou deux enfants. Donc, les enregistrements sont comptabilisés dans ces diverses classes, mais non pas individuellement. Enfin, on peut très bien ne pas garder l'enregistrement nominatif des cheminements.

Dorothy Phillips:

I think we have made a different decision then. We considered that issue of aggregating the data at some level before it came out of the computer and we decided not to do that because that does limit, to some extent, what you can do with statistical analysis.

Dorothy Phillips :

Je crois que nous avons pris une décision différente, dans ce cas. Nous avons envisagé la possibilité de colliger les données à un niveau donné avant qu'elles ne quittent l'ordinateur, mais nous avons décidé de ne pas le faire, parce que cela limite dans une certaine mesure les possibilités d'analyse statistique.

Francis Kretz:

That is true, but in France you have to aggregate because of the act we mentioned; that is if I have correctly understood, what was done in the Télétel trial.

Francis Kretz :

Oui, bien sûr, mais en France, la Loi de l'informatique et liberté ne permet pas de faire ça. Enfin, si j'ai bien compris la manière dont cela se passait à Télétel.

Jo Tombaugh:

I am addressing my question to Mrs. Phillips. Isn't it true that one of the major plans being considered for charging for our videotex will involve keeping track of the kind of content individuals retrieve so that they can be charged accordingly? Or

Jo Tombaugh :

Ma question s'adresse à Mme Phillips. Est-ce que l'une des principales méthodes de facturation envisagées ne consiste pas à facturer les utilisateurs d'après la nature des données consultées? Ou est-ce que je fais erreur? Est-ce que ces données ne

am I wrong? Could that data some day be part of the accounting system for charging people?

Dorothy Phillips:

Yes it could be. I don't think that there have been any firm plans made about charging. I don't know. There is one commercial service, the "Grassroots" service, and I'm not sure what they are planning to do for charging. But, yes of course, a model for charging is to charge by the page or by the particular content used. In that case, all the data would be available. The telephone company makes a point that it has detailed data on your long distance calls and that nobody has complained about that. It is also very careful with that data. It's very difficult to get at them; it has protected it on purpose. But, it does have very detailed information on your telephone calling behaviour.

William Treurniet:

I've tried to raise my level of consciousness, sometimes, away from the human factors issues and thought about potential social problems. The issue of privacy is an important one, I think, and I've tried to advance an idea which I'd like to present to you as a possibility to protect the privacy of the individual. We often get locked into the idea that usage accounting has to be done by the central computer that imparts the information. This may not always be

pourraient pas un jour faire partie du système de comptabilité en vue de la facturation des services?

Dorothy Phillips :

Oui, c'est bien possible. Je ne crois pas qu'on ait établi de plans fermes en ce qui concerne la facturation. Je ne sais pas. Il existe à l'heure actuelle un service commercial, "Grassroots", et je ne sais pas trop quelle méthode ses responsables ont l'intention d'utiliser pour la facturation des services. Cependant, il est évidemment possible de facturer les services en fonction du nombre de pages consultées ou selon le contenu particulier de l'information consultée. Dans ce cas, toutes les données seraient disponibles. La compagnie de téléphone affirme qu'elle a des données détaillées sur tous les appels interurbains, et que personne ne s'en plaint. La compagnie utilise aussi ces données avec beaucoup de prudence : il n'est pas facile de se les procurer; elles font l'objet d'une protection spéciale. Cependant, il reste que la compagnie de téléphone a en sa possession des renseignements très détaillés sur nos habitudes téléphoniques à tous.

William Treurniet :

J'ai quelquefois cherché à m'éloigner des questions ergonomiques pour me concentrer davantage sur les problèmes sociaux éventuels. Je crois que la question de la protection de la vie privée est une question importante et j'ai cherché à faire admettre une idée que j'aimerais vous soumettre comme un moyen d'assurer la protection de la vie privée des particuliers. Nous oublions souvent que la comptabilisation de l'utilisation n'a pas nécessairement besoin d'être faite par

necessary. If you consider information to be something like natural gas which is delivered to the user's home where somebody comes out and reads the gas meter occasionally and bills you later, then, there is no need in that situation for the user to identify himself at all to the central computer that controls access to information. Usage information could be accumulated in the terminal itself. A second accounting terminal could periodically be accessed to empty the terminal of usage information.

There may have to be a scheme to recognize a user as a legitimate user, at the data base computer, but not necessarily one to identify who that user is. There are ways to ensure that the accounting information that is accumulated in the terminal is non-specific with respect to actual pages looked at by the user and that it is sufficiently general so that this kind of information could not be extracted later during the accounting operation. It's a scheme that is sort of a technical solution to this privacy issue. I don't think technology can solve the problem entirely without some additional legislative or institutional control, but I think that perhaps it can go some way to improve the lot of the individual in the future in the context of videotex services.

l'ordinateur central qui nous transmet l'information. Elle peut parfois se faire autrement. Si l'on considérait l'information un peu comme le gaz naturel qui est livré à domicile et facturé ultérieurement d'après des relevés périodiques du compteur installé chez l'usager, l'utilisateur n'aurait pas du tout à s'identifier à l'ordinateur central qui contrôle l'accès à l'information. Les données d'utilisation pourraient être accumulées par le terminal même. Il suffirait d'avoir accès à un deuxième terminal de comptabilisation, de temps à autre pour vider la mémoire du terminal des données d'utilisation.

On peut devoir disposer d'un moyen de vérifier qu'un utilisateur est véritablement autorisé à avoir accès à une base de données informatiques, mais pas nécessairement d'un moyen de connaître son identité. Il existe des façons de s'assurer que les données comptables accumulées dans la mémoire du terminal n'indiquent pas les pages effectivement consultées par l'utilisateur et qu'elles sont suffisamment générales pour que ce genre d'informations ne puisse pas être obtenu ultérieurement au cours de la comptabilisation. Voilà une solution pour ainsi dire technique au problème de la protection de la vie privée des individus. Je ne crois pas que la technique permette d'éliminer le problème totalement, sans l'établissement d'un contrôle légal ou institutionnel, mais je crois que cela peut contribuer à améliorer la situation du particulier dans les années à venir, en ce qui concerne les services vidéotex.

Bernard Marquet:

About confidentiality, the problem should not be posed in an abstract way. There are, in fact, two different problems when it comes to field

Bernard Marquet :

Concernant le problème de confidentialité, je crois qu'il ne faut pas poser ce problème de façon abstraite. Il y a deux problèmes qui se posent

trials. What we are doing in France now are trials with volunteers, whether the 2,500 Télétel volunteers, or the volunteers in the telephone directory trial. In these cases, there is no real problem of confidentiality. The volunteers agreed ahead of time, when they were contracted to take part in the experiments, that certain automatic measurements would be made and that questionnaires would be administered at their homes. These were the rules of the games, so to speak, and people could either accept or refuse. This is fine in the case of a field trial, but once a service is established, things change. This stage has now been reached with the telephone directory. Every subscriber is given a terminal, so the problem of confidentiality changes in scope and in nature. It is not possible then, in fact, it is prohibited, to identify information requests by the name of the person who made them, since it would otherwise be very easy to establish a profile of a person who asked for the number of a doctor, of a psychiatrist, and so on. This could very quickly lead to abuses.

That said, I think we also need to look at what measurements are being made. At the exploratory stage, at the trial stage, there may be a point in automatically recording the whole of someone's interaction with the system. But once a service is established, I don't think there's any point in it anymore. This information (number of communications, requests for pages, requests for assistance, interruptions on the line, etc.) can no longer be considered under the user's name as traffic information and need not be recorded.

So, though we need to look at confidentiality in terms of implementation of the service, we must also question

différemment, lorsqu'il s'agit d'expérimentation sur le terrain. Ce qu'on connaît en France pour le moment, ce sont des expérimentations avec des volontaires. Qu'il s'agisse de Télétel, qui fait appel à 2 500 foyers mais qui sont des foyers volontaires, ou qu'il s'agisse de l'annuaire électronique, où l'expérience fait également appel à des volontaires. Je crois qu'à ce niveau-là, il n'y a pas vraiment un problème de confidentialité. Il a été prévu au départ, sous forme de contrat avec les gens qui acceptent de participer aux expérimentations, qu'il y aura un certain nombre de mesures automatiques d'une part, mais aussi des enquêtes à domicile qui seront effectuées.

En quelque sorte, cela fait partie du jeu et les gens acceptent ou n'acceptent pas d'en faire partie. Voilà pour l'aspect expérimentation. Il est évident que, lorsqu'on passe dans le domaine du service réel, on ne joue plus : lorsqu'on donne un terminal annuaire électronique à tous les abonnés du téléphone, il est bien évident que le problème change de dimension et de nature. Dans ce cas, il est impossible, cela est même totalement exclu, de repérer nominativement la nature des renseignements appelés. Ce serait très facile d'établir un profil de la personne qui aurait cherché le numéro de téléphone d'un médecin, d'un psychiatre, etc. Alors, on pourrait arriver très rapidement à un certain nombre d'aberrations. Cela dit, je crois qu'il faut s'interroger aussi sur la nature des mesures automatiques. L'enregistrement de l'ensemble du cheminement de la personne par le dialogue avec la machine peut présenter un intérêt lors d'une phase exploratoire, de la phase d'expérimentation. Mais, lorsqu'on passe à l'exploitation véritable du service, ce genre d'informations, à mon avis, n'a plus aucun sens. Ce ne sont plus

the nature and usefulness of certain automatic measurements.

des informations de type trafic (nombre de communications, d'appels de page, d'appels d'aide, nombre d'interruptions sur la ligne, etc.) qui, à ce moment-là, n'ont plus besoin d'être nominatives. Quoiqu'il faille envisager le problème de la confidentialité en fonction de l'étape de l'implantation du service, il faut aussi s'interroger sur la nature et l'intérêt d'un certain nombre de mesures automatiques.

Marina Ponjaert:

I agree. We are talking about the launching of a new product. The providers are obviously very anxious to find out how the public is going to use their program and their data base, since they do not know any of the questions that are being asked. So in the preliminary phase, we have no choice but to give them the maximum of information. We don't want them making up their own questionnaires and making their own surveys of users. We have thought of another way of gathering the information, and we don't know how that will work out. It involves, so to speak, tracing back the information and the reactions of the public regarding the Télétel trial. Since the alphanumeric keyboard can be used to write and display messages, we could use it as an "ideas box"; we can ask Télétel users to react "on line", typing in the things they like and the things they do not like. We do not really know yet whether people will do this, or whether what they say will be of interest. We shall see.

Marina Ponjaert :

Justement, ce que vous venez de dire correspond à la phase de lancement d'un nouveau produit. Une fois de plus, on se trouve devant les fournisseurs d'information qui, évidemment, sont très inquiets quant à savoir comment le public va utiliser leur programme et leur base de données, puisqu'ils ne sauront aucune des questions sur ce point. Donc, dans cette phase préparatoire, on est obligé de leur donner un maximum d'informations. On ne souhaite pas du tout qu'ils fassent eux-mêmes leur propre questionnaire et enquêtent auprès des utilisateurs. On a pensé à un autre moyen pour récolter de l'information, on ne sait pas du tout ce que ça donnera. C'est une sorte de remontée de l'information et des réactions du public sur l'expérience Télétel. Puisque, grâce au clavier alphanumérique, on a la possibilité d'écrire et de communiquer des messages sur l'écran, on a donc une boîte à idées, une boîte à suggestions à notre disposition. On demande donc aux utilisateurs de réagir, même directement, à des choses qui leur plaisent ou qui ne leur conviennent pas, etc. On ne sait pas très bien encore si les gens vont réellement l'utiliser et s'il y aura des réponses intéressantes. On verra à l'usage de ce qu'il en sera.

Alain Lelu:

Yes, the contacts we have had with providers show that they are really hungry for information, not only about the categories of people, but also about the very individuals who will be using their service. We know that they are quite prepared to override objections and get around government obstacles in order to identify the people using Télétel so that they can make their own surveys. So the questions of who would be in charge of trials was crucial. If you start with too rigid a position and, without consulting all parties concerned, including the commission on computers and freedom, there is a danger of getting the opposite results. It would have been better to have a broad public discussion, so as to satisfy the providers who want information on the individual users, though not necessarily their names, and at the same time to avoid contraventions to the commission's rules.

Alain Lelu :

Effectivement, les contacts que nous avons eus avec des fournisseurs d'information montrent que ceux-ci sont vraiment très avides d'informations, non pas seulement nominales mais individuelles, concernant les gens qui appelleront leur service. Nous savons qu'ils sont tout à fait prêts à contrevenir les objections et à contourner les obstacles de l'Administration et à repérer les gens qui utilisent Télétel pour aller faire leurs enquêtes chez eux. Donc, le problème du pilotage de cette expérience était crucial. Si on prend une position trop rigide dès le départ, d'ailleurs sans avoir consulté toutes les parties concernées, y compris la Commission informatique et liberté, on risque d'aboutir aux résultats contraires. Il aurait mieux valu discuter sur la place publique largement de ces mesures pour contenter les prestataires de service, qui souhaitent des informations individuelles mais pas forcément nominatives, et en même temps ne pas contrevenir aux règles établies par la Commission informatique et liberté.

Dorothy Phillips:

I agree that we probably, in an operational system, don't need the full information, that we probably just want this information on usage for the experiment phase. I guess my fear is that, having set up the system that way, people would want to use it in the operational phase. In effect, we are putting something in place that could be used later on. We will have to make specific arrangements for it not to be used later, if that's the way we want things to happen.

Dorothy Phillips :

Je conviens qu'en situation d'exploitation nous n'aurons probablement pas besoin de l'ensemble de l'information; nous n'aurons probablement besoin de ces renseignements sur l'utilisation qu'au cours de la phase expérimentale. Ce que je crains, c'est que, le système ayant été mis sur pied de cette façon, les gens veulent s'en servir lors de la phase d'exploitation. En fait, le système que nous mettons en place pourrait servir ultérieurement. Nous devrons prendre des dispositions spéciales pour qu'il ne le soit pas, si c'est ainsi que nous voulons que les choses se passent.

IV SOCIAL POLICIES

IV POLITIQUE SOCIALE

FROM VIDEOTEX TO VIDEOMATICS: THE ERGONOMIC AND SEMANTIC STAKES

MIDDLE- AND LONG-TERM SUPPLY AND DEMAND

Alain Lelu

Direction générale
des télécommunications*

France

DU VIDÉOTEX À LA VIDÉOMATIQUE : LES ENJEUX ERGONOMIQUES ET SÉMANTIQUES

L'OFFRE ET LA DEMANDE À MOYEN ET À LONG TERME

Alain Lelu

Direction générale
des télécommunications

France

---

* General Management of Telecommunications

INTRODUCTION

Le Service de la Prospective et des Études Économiques et Sociales (the Department of Prospectives and Economic Studies) at the French Direction Générale des Télécommunications (General Management of Telecommunications) is currently undertaking a prospective study on videotex development using the "structural analysis" method.

It was during the first phase of this study (listing of pertinent variables and of the actors involved, interviews with them) that the following thoughts occurred to me without foresight as to the final results of the study.

My basic finding is that videotex fits into a much larger and changeable reality: that of new electronic media (teletext, microcomputers, videodiscs, etc.) which is characterized by the telescoping of technical possibilities, and therefore of possible uses, and by complements, as well as by competition, among these new media. For example, what types of services could be developed through videotex, while other electronic media are very quickly going to offer a videotex type of access combined with still or animated images and good quality sound, and also videotex will be enriched at the same time by the contribution of new graphic possibilities, of sound and pictures, but at a slower rate?

It is very important, if we are to attempt to distinguish this <u>a priori</u> infinitely variable and indeterminate reality, to analyze the stakes at hand in the development of these media, and around which the various actors involved will structure their play: it is at once little and very much: it does not allow forecasting ("the videotex market in 1990") but it may benefit both in decision-making and in the comprehension of what is happening.

INTRODUCTION

Le Service de la prospective et des études économiques et sociales de la DGT de France réalise présentement une étude prospective du développement du vidéotex par "analyse structurale".

La première phase de cette étude (énumération des variables pertinentes et des acteurs concernés et entrevues avec ces derniers) m'a inspiré les réflexions suivantes, sans que je puisse prévoir les résultats définitifs de l'étude.

J'ai constaté d'abord que le vidéotex fait partie d'une réalité beaucoup plus vaste et changeante : celle des nouveaux médias électroniques (télétexte, micro-ordinateurs, vidéodisques, etc.) qui se caractérise par l'interpénétration des possibilités techniques et, par conséquent, des usages possibles de ces nouveaux médias, ainsi que par leur complémentarité doublée de rivalité. Par exemple, quels types de services pourrait-on mettre en oeuvre grâce au vidéotex, compte tenu du fait que d'autres médias électroniques offriront très rapidement un accès de type vidéotex conjugué à des images fixes ou animées et à un son de bonne qualité et que le vidéotex bénéficiera par la même occasion de l'apport de nouvelles possibilités graphiques, du son et d'images, mais à un rythme plus lent?

Pour tenter de cerner cette réalité a priori infiniment variable et indéterminée, il est très important d'analyser les enjeux de l'évolution de ces médias en fonction desquels les divers acteurs définiront leur rôle. Ces enjeux sont à la fois minimes et énormes : ils ne permettent pas de faire des pronostics ("Le marché du vidéotex en 1990"), mais ils peuvent être utiles à la fois pour prendre des décisions et pour comprendre ce qui se passe.

A - THE ERGONOMIC STAKES

To understand the evolution of technical supply, both the long-term predictable ergonomic stakes, and the actual starting point must be kept in mind:

- Starting point: videotex is a very narrow band medium, that is, presenting little redundant information, close to teleprocessing; CRT screen display and keyboard command limit it to brief and punctual transactions; it is its interactivity which is of primary interest; the possibility of selective access to an unlimited mass of information, the feedback possibility, and the creation of information by the user (teletransactions, electronic mail, etc.), the possibility of using the powers of computer science (computations, simulations).

- Long-term objective: a medium that is comfortable to use, allowing to use services for a lengthy connection period:

  At the output level: the entire group of wide band electronic media (hi-fi sound, animated pictures, in color and with high resolution).

  At the input level: user command and control device in the current videotex line (real time man-machine dialogue, selective access to an enormous source of documents).

We then arrive at a general definition for this medium: it is a (local or centralized) command (tactile or vocal) and referencing (visual or by sound) for a user in non-sequential structures of multimedia documents (visual, sound, etc.) -- These documents may be created by the user

A - LES ENJEUX ERGONOMIQUES

Afin de comprendre l'évolution de l'offre technique, il faut garder à l'esprit à la fois les enjeux ergonomiques prévisibles à long terme et le point de départ effectif :

- Point de départ : Le vidéotex est un médium à bande très étroite, c'est-à-dire présentant peu d'informations redondantes, voisin du télétraitement; l'écran cathodique et la commande par clavier le limitent à des opérations brèves et ponctuelles. C'est son interactivité qui présente le plus d'intérêt : possibilité d'un accès sélectif à un volume illimité d'informations, possibilité de rétroaction et création d'informations par l'utilisateur (télétransactions, courrier électronique, etc.), possibilité d'utiliser les capacités de l'ordinatique (telles que calculs, simulations).

- Objectif à long terme : médium d'utilisation agréable, permettant de recourir aux services pendant une longue période de branchement :

  À la sortie : ensemble des médias électroniques à bande large (son haute fidélité, images animées en couleurs et à haute résolution).

  À l'entrée : dispositif de commande et d'exécution dans la ligne vidéotex actuelle (dialogue homme-machine en temps réel, accès sélectif à une énorme quantité de documents).

Nous en arrivons alors à une définition générale de ce médium : il s'agit d'un moyen de consultation (visuelle ou sonore à commande (tactile ou vocale) (locale ou centralisée) faisant appel à des structures non séquentielles de documents sur supports

himself -- which makes this technical object a combination assembly of the telephone, videophone, telescript, radio, television, the hi-fi system, videotaping, and the current videotex.

The main stages in this evolution, from the ergonomic point of view, will be:

- The changing from CRT to liquid crystal screens.

- Enrichment of the bandwidth, by the addition of:

  . sound (telephonic and then high fidelity),

  . better graphic possibilities (telescript),

  . still and then animated photographic pictures.

- The greater commodity of the command, changing from the tactile professional type command (keyboard) to a simple tactile command (sensitive screen, "electronic mouse"), and then to vocal command.

Technical supply is structured around three lines:

1) Videotex line:

- At the start, high interactivity but very narrow bandwidth (75 at 1200 bits/sec).

- Widening of the bandwidth is possible, but is subject to the rate of evolution of telephone networks:

multiples (visuels, sonores, etc.). Ces documents peuvent être créés par l'utilisateur lui-même, ce qui fait de cet objet technique une conjugaison du téléphone, du vidéophone, du télescripteur, de la radio, de la télévision, du système haute fidélité, de l'enregistrement magnétoscopique et du vidéotex actuel.

Du point de vue ergonomique, les principales étapes de cette évolution seront marquées par :

- le passage de l'écran cathodique à l'écran à cristaux liquides;

- l'enrichissement de la largeur de bande par l'addition des éléments suivants :

  . le son (de qualité téléphonique, puis haute fidélité),

  . de meilleures possibilités graphiques (téléscripteur),

  . des images photographiques fixes et animées;

- la plus grande commodité de la commande, laquelle passera du type tactile professionnel (clavier) à un modèle tactile simple (écran sensible, "souris électronique") puis, à un modèle vocal.

L'offre technique est axée sur trois lignes différentes :

1) Ligne vidéotex

- Au départ, degré élevé d'interactivité, mais bande très étroite (75 à 1 200 bits/s.).

- Élargissement de la bande possible, sous réserve du rythme d'évolution des réseaux téléphoniques :

. on the present network: addition of better graphic possibilities and of telephone-quality sound (audio-videotex);

. on a 64 kbits/sec rate network: addition of a still color picture and of average quality sound;

. on an fibre optic network: addition of high fidelity sound and of high definition animated color pictures.

- The possibility of services requiring long connection periods, allowed by liquid crystal screens, will be subordinate to:

. the resolution of conflicts over telephone usage, by the doubling of the main line (physical or by supraphonic channels);

. an important increase in the maximum traffic switched at the peak hour.*

2) Teletext line

- At the start, low interactivity, but a wide bandwidth allowing for an early integration of sound with televisual quality pictures.

- An increase in interactivity is subordinate to:

. telecasting over cable TV networks (with the possibility for a return channel);

* cf note T.SPES/c/27/AL "Émergence des services à fort taux de connexion à l'heure chargée."

. au réseau actuel : addition de meilleures possibilités graphiques et d'un son de qualité téléphonique (audio-vidéotex);

. à un réseau à débit de 64 kilobits/s : addition d'une image fixe en couleurs et d'un son de qualité moyenne;

. à un réseau à fibres optiques : addition d'un son haute fidélité et d'images animées en couleurs et à haute définition.

- Possibilité de services exigeant de longues périodes de branchement, grâce à l'emploi d'écrans à cristaux liquides, aux conditions suivantes :

. solution des conflits relatifs à l'utilisation du téléphone par le dédoublement de la ligne principale (voies réelles ou supravocales);

. accroissement important du trafic maximum à l'heure de pointe.*

2) Ligne télétexte

- Au début, faible taux d'interactivité, mais largeur de bande considérable permettant l'intégration précoce du son à des images de qualité télévisuelle.

- Accroissement de l'interactivité, aux conditions suivantes :

. télédiffusion par des réseaux de câblodistribution (avec possibilité d'une voie de retour);

* Voir la note T.SPES/c/27/AL "Émergence des services à fort taux de connexion à l'heure chargée".

. an increase in local decoder intelligence (presence in the terminal of both memory and a software dialogue, allowing for convenient selection of information from among a few hundreds of thousands of teletext pages), which leads us to the problems of the private line;

. usage conflicts with classic television, growing with the integration of sound and picture in teletext, will be resolved by possession of a specialized terminal.

3) "Private" line

Microcomputer alone, then piloting various information supports (floppy disc, tape recorder, video recorder with rapid tape run (LVR), microfiche reader, video disc, etc.).

Widening of the band is acquired at the start, but interactivity is fundamentally limited by the autonomy of the device, as well as by the capacity to locally implant complex data base management software programs and elaborate dialogues.

An increase in interactivity is tied to the appearance of specialized and inexpensive data base machines and of 16 and 32 bit powerful microprocessors.

Combination with the current videotex possibilities would permit the envisioning, in the short- and middle-term, of a type of "pre-videomatics; a bank of audio-visual documents on videotape, and access and dialogue by data base on videotex (certain documentary systems already propose the combination of microfiche + access and updating by videotex).

. accroissement de l'intelligence du décodeur local (présence dans le terminal à la fois de la mémoire et d'un dialogue de logiciel permettant de choisir d'une façon pratique des renseignements parmi quelques centaines de milliers de pages de télétexte), ce qui nous amène aux problèmes de la ligne spécialisée;

. résolutions des conflits d'utilisation avec la télévision classique, lesquels croîtront avec l'intégration du son et de l'image au télétexte, par la possession d'un terminal spécialisé.

3) Ligne spécialisée

Micro-ordinateur seul, puis guidant divers supports d'information (disque souple, magnétophone, magnétoscope avec passage rapide de ruban (magnétoscope multipiste), lecteur de microfiches, vidéodisque, etc.).

L'élargissement de la bande est acquis au départ, mais l'interactivité est fondamentalement limitée par l'autonomie de l'unité périphérique, ainsi que par la capacité d'introduire localement des programmes complexes de gestion de bases de données et des dialogues élaborés.

L'accroissement de l'interactivité est lié à l'apparition de machines à bases de données peu coûteuses et de microprocesseurs puissants d'une capacité de 16 et de 32 bits.

La conjugaison de ces machines avec les possibilités du vidéotex actuel permettrait d'entrevoir, à court et à moyen terme, une sorte de "pré-vidéomatique" : une banque de documents audio-visuels sur bande magnétoscopique, à laquelle on aurait accès et avec laquelle on dialoguerait par l'intermédiaire d'une base de données vidéotex. Certains systèmes documentaires proposent déjà la combinaison microfiche + accès et mise à jour par vidéotex.

B - THE SEMANTIC STAKES

Paradoxically, they are very strong, and even critical in the short run, in the case of videotex. Yet, they diminish in the longer run with the gradual widening of the bandwidth; giving predictable success to those media first to offer wide bandwidths: non-sequential command video recorders, videodisks, interactive cable TV.

1) The Ultra-redundant information media (telephone, radio, TV, hi-fi, etc.)

Thanks to the "wasting" of information (64 to 140,000 kbits/sec), the flow and semantic instability inherent to human communication are integrated in a natural manner by those media which:

- Partially reproduce face to face situations (success of the telephone, probable success of the videoconference): from this point of view, telescript could be a narrow band substitute for "the one picture which is worth a thousand words."

- Use the "telecast" and "film" cultural forms, which carry affects as well as information, per se; the processes of affective participation, and of projection-identification, which explain the fascination they hold for the spectator, were well described by Edgar Morin in The Cinema, or Imaginary Man.

B - LES ENJEUX SÉMANTIQUES

Paradoxalement, les enjeux sémantiques sont très élevés, et même d'une importance critique à court terme, dans le cas du vidéotex. Toutefois, ils diminuent à plus long terme avec l'élargissement graduel de la bande, ce qui permet d'entrevoir le succès des médias offrant les premiers une grande largeur de bande : magnétoscopes à commande non séquentielle, vidéodisques, câblodistribution interactive.

1) Médias à très grande redondance (téléphone, radio, télévision, haute fidélité, etc.)

Grâce au "gaspillage" d'informations (de 64 kilobits/s. à 140 000 kilobits/s.), le débit et l'instabilité sémantique de la communication humaine sont intégrés de façon naturelle par les médias qui :

- Reproduisent partiellement des situations de face-à-face (succès du téléphone, succès probable de la vidéoconférence) : vu sous cet angle, le téléscripteur pourrait être un substitut à bande étroite pour l'"image qui vaut mille mots";

- Utilisent les formes culturelles que constituent la "télévision" et le "cinéma", lesquels véhiculent des affects aussi bien que l'information proprement dite -- Edgar Morin décrit bien dans Le cinéma, ou l'homme imaginaire les processus de participation affective et de projection-identification qui expliquent la fascination que ces formes culturelles exercent sur le spectateur.

If these forms are of relatively recent appearance, we can observe that the cultural form harmoniously combining interactivity with the audio-visual does not seem to have been invented yet.* Indeed, whereas use of the written word sometimes takes on a non-sequential character (dictionaries, catalogues, etc.), the "telecast" and "film" forms are indissolubly linked to their sequential character.

Bien que ces dernières soient assez récentes, il est évident que la forme culturelle conjuguant harmonieusement l'interactivité et l'audio-visuel ne semble pas encore avoir été inventée*. De fait, alors que l'écrit revêt parfois un caractère non séquentiel (dictionnaires, catalogues, etc.), la "télédistribution" et le "cinéma" sont liés de façon indissoluble à leur caractère séquentiel.

* The TAG MAP System, developed at MIT, and financed by the American Army, gives an idea of the dizzying perspectives which are opened: it involves videodiscs connected to a computer, allowing for the simulation of a walk through the town of Aspen: the "walker", surrounded by a "total" 360 degree screen, can choose the street he wishes to take at each intersection, slow down, speed up, find himself in a winter setting, and even lift off into the air and fly over the town, pictures of which are, in this last case, synthesized by computer - and we must not forget the possibility to enter a restaurant and order a meal. We wager that if the investments necessary to produce a film are heavy, they will be colossal in the case of a "hyper- film" (confirmed by the actual production costs of "hyper-texts" which are computer-assisted teaching programs: several hundred of work hours for highly qualified personnel for a one hour course).

* Le système TAG MAP, élaboré au MIT et financé par l'Armée des États-Unis, donne un aperçu des perspectives vertigineuses qui s'offrent : des vidéodisques reliés à un ordinateur permettent de simuler une promenade dans la ville d'Aspen : le "promeneur", entouré par un écran de 360°, peut choisir la rue qu'il désire prendre à chaque intersection, ralentir, accélérer, se retrouver en hiver et même s'élever dans les airs et survoler la ville, les images étant, dans ce dernier cas, synthétisées par ordinateur - il peut même entrer dans un restaurant et commander un repas. A notre avis, si les investissements nécessaires à la production d'un film sont importants, ils seront encore plus considérables, voir dans le cas d'un "hyper-film". (ce que confirme la production actuelle d'"hypertextes" qui sont des programmes d'enseignement automatisé : il faut plusieurs centaines d'heures de travail à un personnel hautement qualifié pour préparer un cours d'une heure).

2) Non-redundant information media

Computer science, and therefore today's videotex, can carry, by nature, only those words which have stable and unequivocal meanings.*

Words carry, however, strong affective meanings, even in the professional, technical or scientific fields; the segmenting which they induce into reality reflects the diversity -- and often the conflicts -- of points of view, connotations, the social actors, and evolves through time; information is undoubtedly the least neutral and least stable consumer good which could ever exist.

The semantic stability imposed by computer science poses many problems within the framework of existing applications:

- Failure of corporate and public sector integrated information systems, and even more so in the domain of inter-public agencies.**
- Necessity of a permanent and costly maintenance effort (yearly, around 30 per cent of the initial software investment) only on the partial management applications, to follow the evolution in rules and professional practices.

* Free texts (long chains of alphanumeric characters) are one means of introducing redundance: they may be stored and transmitted, but not processed (except by sophisticated dialogue software, where strict meanings would be introduced at the start).

**cf Jamous and Gremion, L'ordinateur au pouvoir, Le Seuil, 1978.

2) Médias sans redondance

L'ordinatique, et par conséquent le vidéotex d'aujourd'hui, ne peut acheminer par nature que les mots qui ont un sens stable et sans équivoque*.

Les mots ont toutefois de fortes connotations affectives, même dans les domaines professionnel, technique ou scientifique; la segmentation qu'ils introduisent dans la réalité réfléchit la diversité -- et souvent l'opposition -- des points de vue, des connotations, des acteurs sociaux et évolue avec le temps; l'information est sans aucun doute le bien de consommation le moins neutre et le moins stable qui puisse exister.

La stabilité sémantique imposée par l'ordinatique pose de nombreux problèmes dans le contexte de ses applications actuelles :

- L'échec des systèmes d'information intégrée des entreprises et du secteur public, et encore plus des organismes "inter-publics".**
- La nécessité d'un effort permanent et coûteux de maintenance (lequel représente annuellement environ 30 p. 100 de l'investissement initial dans le logiciel) pour les applications partielles de gestion seulement, afin de suivre l'évolution des règles et des pratiques professionnelles.

* Les textes libres (de longues chaînes de caractères alphanumériques) sont une façon d'introduire de la redondance : ils peuvent être enregistrés et transmis, mais non traités (sauf par un logiciel de dialogue sophistiqué dans lequel on introduirait des sens stricts au départ).

**Voir Jamous et Gremion, L'ordinateur au pouvoir -- Le Seuil -- 1978);

Outside of the management field, in specialized professional fields (law, medicine, etc.) even more critical semantic conflicts and instabilities take place: law, for example, in spite of a fairly thorough formalization and the most precise concepts possible, cannot do without jurisprudence, which answers to the inevitable unforeseen cases and "brings to life" former categories.

Let us not talk about the modes of expression and reasoning of the general public: current research into artificial intelligence confirms the importance of context, the representation of knowledge and of analogical reasoning in human communication.*

In spite of what the visionaries thought some twenty years ago, these semantic stakes have limited the penetration of computer science to very definite areas.

Videotex makes available today to many classes of professional and residential users, who are not computer experts, access to services which of necessity are built around computer science applications. There are two possible paths to meet these stakes.

a) The first path leads toward the perfectioning of software for dialogue and access to services by utilization of research on artificial intelligence (introduction of fuzziness, orthographic incertitude, etc.), studies on the reactions of users working with models, the analysis of observations of real dialogues on functioning systems, to be brief, completely using all of

* cf Mario Borillo "Représentation des connaissances et raisonnements dans les sciences de l'homme," INRIA, 1979.

À l'extérieur du domaine de la gestion, dans des domaines professionnels spécialisés (droit, médecine, etc.), les conflits et l'instabilité sémantiques sont encore plus marqués : le droit, par exemple, en dépit de son caractère passablement formalisé et de concepts aussi précis que possible, ne peut se passer de la jurisprudence, qui fournit une réponse aux inévitables imprévus et "donne vie" aux premières catégories.

Sans parler des modes d'expression et de raisonnement du grand public : les recherches en cours sur l'intelligence artificielle confirment l'importance du contexte, de la représentation des connaissances et du raisonnement analogique dans la communication humaine*.

En dépit des prédictions faites par certains visionnaires, il y a environ vingt ans, ces enjeux sémantiques ont limité la pénétration de l'ordinatique à des secteurs bien définis.

Le vidéotex permet aujourd'hui à de nombreuses catégories d'utilisateurs professionnels et domestiques, qui ne sont pas des experts en informatique, d'avoir accès à des services qui découlent nécessairement de certaines applications de l'ordinatique. Il y a deux façons possibles de gagner ces enjeux :

a) La première voie conduit au perfectionnement du logiciel de dialogue et du logiciel d'accès aux services par le recours à la recherche sur l'intelligence artificielle (introduction d'imprécisions, incertitude orthographique, etc.), à des études sur les réactions des utilisateurs qui se servent de modèles, à l'analyse des

* Voir Borillo, Mario, "Représentation des connaissances et raisonnements dans les sciences de l'homme", INRIA - 1979.

the feedback possibilities offered by videotex.

But, will the main suppliers of services (public or private), the only ones able to afford the necessary investment, only question those categories fundamental to themselves, but not pertinent to the public? For example, the distinction between white and yellow pages in the phone book or the distinctions among government agencies for administrative information?

A promising element in this direction seems to be the possibility offered to users to call a human operator while dialoguing with videotex, if a problem should arise. This system, envisaged for the electronic directory in Ille et Vilaine, aside from its reassuring aspect for the user - he will not feel abandoned, facing a narrow-minded and implacably logical machine - will offer an opportunity to catch, at the source, spontaneously formed questions; unfortunately, the term "operators" leads us to fear that they may be used to limit the damage for the public, rather than assuring a veritable feedback to the system directors; such a feedback would constitute a considerable reversal in the spontaneous tendencies:

- of large organizations,

- of the computer science profession, up until now, more prone to semantic blockbusters than to the negotiation and introduction of an evolutionary capacity in software (one could probably find a relationship with the resistance to the penetration of design into industrial milieus).

observations ayant trait à des dialogues réels avec des systèmes en service, bref à l'exploitation de toutes les possibilités de rétroaction offertes par le vidéotex.

Toutefois, les principaux fournisseurs de services (publics ou privés), les seuls à pouvoir se permettre l'investissement nécessaire, s'interrogeront-ils seulement sur les catégories qui sont fondamentales pour eux, sans être pertinentes pour le public? Par exemple, la distinction entre les pages blanches et les pages jaunes dans l'annuaire de téléphone ou les distinctions établies entre les organismes du gouvernement pour obtenir des renseignements administratifs?

La possibilité offerte aux utilisateurs d'appeler quelqu'un, alors qu'ils sont en communication avec le vidéotex, pour demander de l'aide si un problème surgit semble de bon augure à cet égard. Outre que ce système, envisagé dans le cas de l'annuaire électronique à Ille et Vilaine, est rassurant pour l'usager -- qui ne se sent pas abandonné face à une machine étroite d'esprit et d'une logique implacable, il offrira la possibilité de capter à la source les questions formées spontanément. Malheureusement, le terme "opérateurs" pousse à craindre que ces personnes ne servent simplement à limiter les inconvénients du système pour le public, plutôt qu'à assurer une véritable rétroaction à l'intention des responsables de ce dernier. Cette rétroaction constituerait un revirement des tendances spontanées :

- des grandes organisations,

Nevertheless, if pertinent information services are to be established on videotex, just such a cost must probably be paid...

- de la profession de l'ordinatique, jusqu'à maintenant plus encline à réaliser des coups d'éclat sémantiques qu'à parvenir à une entente en vue d'introduire une capacité d'évolution dans le logiciel (ce qui explique probablement la résistance à la pénétration du design dans les milieux industriels).

Néanmoins, si on veut établir des services d'information pertinents à l'aide du vidéotex, il faut probablement payer ce prix...

b) The path to a plurality of services guarantees, as with the press, a plurality of viewpoints; anarchy and scrambling are the dangers in this case, "bad information hiding the good." This is the danger currently menacing experiments with videotex services (Prestel, Télétel); on the other hand, it is the very path successfully followed for about a decade in the United States in the development of data bases; thousands of data banks and bases coexist in often identical areas used, for the majority, by information professionals.

b) La voie vers une pluralité de services garantit, comme dans le cas de la presse, une pluralité de points de vue. Cette formule risque toutefois d'aboutir à l'anarchie ou de brouiller les cartes, les "mauvaises informations masquant les bonnes". C'est le danger qui menace présentement les expériences réalisées avec les services vidéotex (Prestel, Télétel); par contre, c'est la voie suivie avec succès depuis environ dix ans dans l'élaboration des bases de données aux États-Unis : des milliers de banques et de bases de données coexistent dans des secteurs souvent identiques et sont, pour la majorité, utilisées par des professionnels de l'information.

In view of the success of certain current publications, in the tax information field, for example, the magazine Le Particulier or the special issue of La vie ouvrière, with an apparently high degree of pertinence with relation to public needs, it seems altogether possible to envisage this same principle of a plurality of services on videotex support.

Vu le succès de certaines publications courantes apparemment très pertinentes quant aux besoins du public, par exemple -- dans le domaine de l'information sur l'impôt, tels la revue Le Particulier ou le numéro spécial de La vie ouvrière -- il semble tout à fait possible d'envisager ce même principe d'une pluralité de services sur support vidéotex.

Beyond the inevitable societal problems posed by this process, there is the formidable problem of the piloting of experiments: in the quasi-inexistent market phase, should free access to the system be allowed

Au delà des problèmes sociaux inévitables posés par ce processus, il y a le problème redoutable de la façon d'orienter les expériences.

to anyone paying for the service, hoping that the market will decide (case of Prestel and Télétel), or must a selection of services be ensured, by whom and based on what criteria (the tendency outlined by Bildschirmtext)?

Devrait-on au cours de la phase où le marché est quasi inexistant, donner libre accès au système à quiconque paie pour le service, en espérant que le marché décidera (cas de Prestel et de Télétel), ou doit-on assurer qu'une sélection des services s'effectue et, si oui, qui doit faire cette sélection, à partir de quels critères (la tendance esquissée par le Bildschirmtext)?

3 - General framework of videotex insertion

If you will allow me to venture a general framework of analysis, we could accept that the relationship of individuals to the semantic field is based on two principal modes, which for everyone are simultaneously in opposition to each other and coexistent:

- the "fluid" mode: questioning of already existing categories, abandonment or invention of words, remodelling of their meaning, indifference for non-pertinent categories in relation to their personal preoccupations and objectives;

- "rigid" mode: formal acceptance of a fixed semantic field ("rules of the game") and game at the heart of this one (in all senses of the word, with strong game-like aspects*: the business "game", the employees' "game" in bureaucratic organizations, defined by procedures and hierarchical organization).

* Ancient games (Chess, Go, etc.) are, of all human activities, those that are enclosed within the most formal frameworks, delimited and strict: it is not surprising that computer science was well-suited to and accepted in these domains; compare also with the game-like aspects of computer programming ("tinkering"...).

3 - Cadre général d'introduction du vidéotex

Si je puis me risquer à établir un cadre général d'analyse, nous pourrions admettre que les rapports des individus avec le champ sémantique se fondent sur deux modes principaux qui, pour tout le monde, s'opposent et coexistent simultanément :

- le mode "fluide" : remise en question de catégories existantes, abandon ou invention de mots, transformation de leur sens, indifférence à l'égard de catégories non pertinentes par rapport aux préoccupations et objectifs personnels;

- le mode "rigide" : acceptation formelle d'un champ sémantique fixe (les "règles du jeu") et du jeu possible à l'intérieur de celui-ci (dans tous les sens du mot, avec des aspects ressemblant de très près aux activités ludiques* : "jeu" d'entreprise, "jeu" des employés dans les organisations bureaucratiques, défini par les méthodes et par l'organisation hiérarchique).

* Les jeux anciens (échecs, go, etc.) sont, parmi toutes les activités humaines, celles qui sont enfermées dans les cadres les plus formels, les plus délimités et les plus stricts : il n'est donc pas surprenant que l'ordinatique s'adapte bien à ces domaines et y soit bien accepté; comparer aussi les aspects ludiques de la programmation ("bricolage"...).

The insertion of videotex into society should appear within these general frameworks and it can be diagrammed by:

- two convergent processes, on the one hand; and,

- on the other hand, as long as the convergence is not reached, a "slot" for a new profession.

A few remarks about the diagram on the following page:

a) Development of more and more "natural" forms of dialogue

- Software: it will be increasingly inspired by research on artificial intelligence, in practice, indissociable from feedback from the user (software "training" process); brakes to this development will come from:

. the amount of investment required, and that, in a manpower industry, additionally penalized by the high degree of qualification and the rarity of trained specialists whose trade is not yet well-defined or stabilized.

. the difficulty of large institutions and the suppliers of services to commit themselves to really "listening" to the user, a process which runs the risk of not being undertaken except under the pressure of commercial imperatives and of competition.

- Means of access: replacement in the long run of the keyboard input, of professional character, by a vocal input; in the meantime, eventual addition of function keys dynamically suited to the context (sensitive screen, electronic "mouse"...).

L'introduction du vidéotex dans la société devrait se réaliser dans ce cadre général et peut être représentée schématiquement de la façon suivante :

- d'une part, par deux processus convergents;

- d'autre part, dans la mesure où la convergence n'est pas réalisée, par un "créneau" correspondant à une nouvelle profession.

Voici quelques remarques concernant le graphique ci-après :

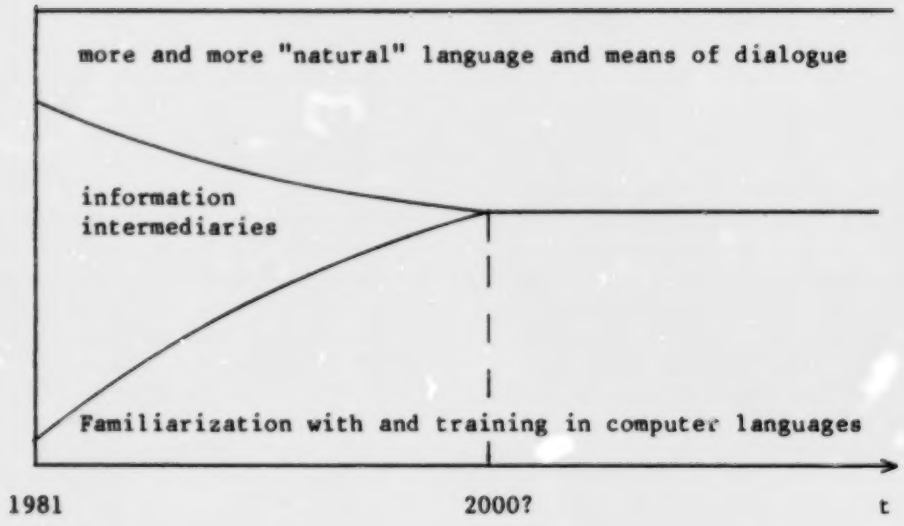
a) Élaboration de formes de plus en plus "naturelles" de dialogue

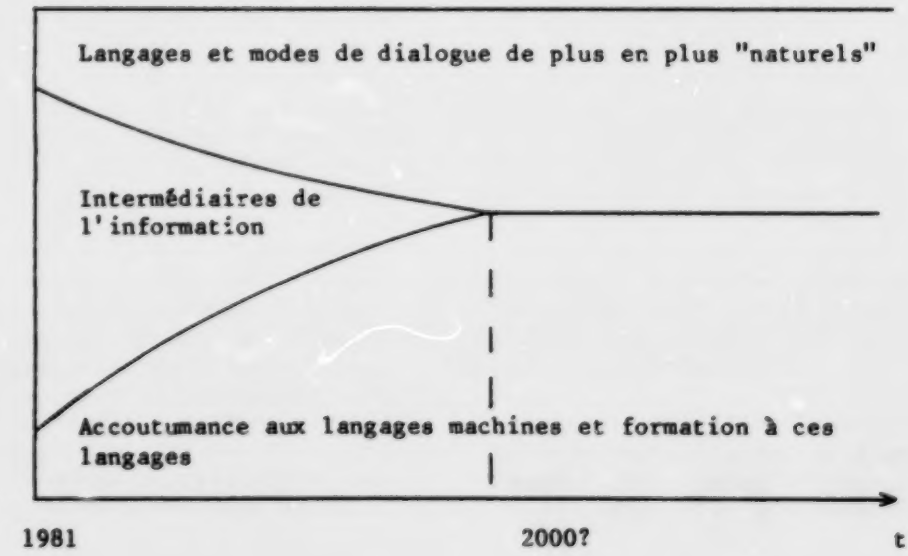
- Logiciel : Il s'inspirera de plus en plus des recherches sur l'intelligence artificielle, qui sont indissociables en pratique de la rétroaction assurée par l'utilisateur (processus de "formation" au logiciel). Cette évolution pourra être freinée par les obstacles suivants :

. importance des investissements requis dans une industrie de main-d'oeuvre déjà défavorisée par les grandes compétences requises et la rareté des spécialistes formés dont le métier n'est pas encore bien défini ou stabilisé;

. difficulté éprouvée par les grandes institutions et les fournisseurs de service à "écouter" réellement l'utilisateur, processus qui risque de ne jamais être mis en branle, si ce n'est sous la pression des impératifs commerciaux et de la concurrence.

- Moyens d'accès : Remplacement à long terme de l'introduction par clavier, à caractère professionnel, par l'introduction vocale; entre temps, addition éventuelle de touches de fonction dynamiquement adaptées au contexte (écran sensible, "souris électronique" ...).


more and more "natural" language and means of dialogue
information intermediaries
Familiarization with and training in computer languages
1981
2000?
t


Langages et modes de dialogue de plus en plus "naturels"
Intermédiaires de l'information
Accoutumance aux langages machines et formation à ces langages
1981
2000?
t

b) Familiarization with the equipment; the training of new generations

The great diffusion of pocket calculators, electronic games, magnetic transportation tickets, and other, habituates the general public to the logic of the computer field. It promotes a relaxed attitude: computers are unmystified, taken off their pedestal, they no longer terrorize; they are used if they can make things more convenient or fun. They provoke laughter when they complicate them.

It is, it would seem, the minimal information that we could harvest from the operation "mini-computers in 58 high schools," carried out for the last ten years: neither rejection, nor excessive enthusiasm, but a good number of teacher and student "hobbyists" have written programs of limited possibilities; all of the teachers and students saw "what it could do," and learned that the debugging of truly useful software programs was beyond the capacity of even enthusiastic and benevolent individuals. The operation "10,000 microprocessors" which follows the former operation, far from putting the faculty into peril, will generalize this putting of computer science into its proper proportions.

In addition, this general process of familiarization will not be the first case, in the history of technology, of a large scale adaptation of individuals to relatively rigid procedures: we are no longer aware of our own conditioning to "knowing how to take the metro" or to automobile traffic. This awareness does not occur, except by contrast with countries or groups which have not yet had the time to assimilate these procedures. Of course, this

b) Accoutumance à l'équipement; formation de nouvelles générations

La grande diffusion des calculatrices de poche, des jeux électroniques, des tickets magnétiques de transport, etc., habitue le grand public à la logique de l'informatique. Elle favorise une attitude détendue : les ordinateurs sont démystifiés, descendus de leur piédestal; ils ne terrorisent plus; ils sont utilisés lorsqu'ils peuvent rendre les choses plus commodes ou plus agréables. Ils provoquent le rire lorsqu'ils les compliquent.

Voilà, semble-t-il, les renseignements minimaux que nous pouvons tirer de l'opération "mini-ordinateurs dans 58 lycées", exécutée au cours des dix dernières années : il n'y a pas eu réaction de rejet ni d'enthousiasme excessif, mais un bon nombre d'amateurs parmi les enseignants et les étudiants ont rédigé des programmes aux possibilités limitées; tous les enseignants et étudiants ont vu ce que "l'ordinateur peut faire" et ont appris que la mise au point de programmes vraiment utiles dépassait les capacités d'individus même enthousiastes et de bonne volonté. L'opération "10 000 micro-processeurs" qui a suivi la première, loin de mettre la faculté en péril, généralisera la tendance à ramener l'ordinatique à ses justes proportions.

En outre, ce processus général de familiarisation ne sera pas le premier exemple, dans l'histoire de la technologie, d'une adaptation à grande échelle des individus à des méthodes relativement rigides : nous n'avons plus conscience de notre propre conditionnement à "savoir comment prendre le métro" ou à réagir en pleine circulation automobile. Cette prise de conscience ne se produit

adaptation is never without exclusions: the elderly, young children and the handicapped, for whom we complicate life and expose to risks. In the case of videotex, exclusion would be made on a cultural basis and could amplify the mechanism brought to light by the OHEIX report on poverty in France.

plus, sauf par contraste avec des pays ou des groupes qui n'ont pas encore eu le temps d'assimiler ces méthodes. Bien sûr, cette adaptation comporte toujours des exceptions : les personnes âgées, les jeunes enfants et les handicapés, auxquels nous compliquons la vie et que nous exposons à des dangers. Dans le cas du vidéotex, l'exclusion se ferait sur une base culturelle et pourrait amplifier le mécanisme mis en lumière par le rapport OHEIX sur la pauvreté en France.

c) The profession of information intermediaries

The gap between primary information, created by specialized milieus, obedient to specific logics (institutional, technical, scientific) and the "needs" of the general public has created, at all times, the necessity for information intermediaries, capable of reformulating the questions: clerks, journalists, counselors of all kinds, etc. It is an important role, although little recognized, of the window clerks at large institutions who are in contact with the public.

Developing the inquiries and transactions directly made by the public means incorporating into software and services the know-how which has been accumulated since long ago by these trades. From there, we arrive at a problem which is crucial to the development of videotex services:

- The participation of these individuals is indispensable in order for the system to respond to the expectations of the general public.

c) La profession d'intermédiaires de l'information

L'écart entre l'information primaire, créée par les milieux spécialisés obéissant à une logique particulière (institutionnelle, technique, scientifique) et les "besoins" du grand public a toujours entraîné la nécessité d'intermédiaires de l'information, capables de reformuler les questions : commis, journalistes, conseillers de toutes sortes, etc. C'est un rôle important, bien que peu reconnu, des guichetiers dans les grandes institutions qui traitent avec le public.

L'élaboration des interrogations et des opérations faites directement par le public signifie l'intégration dans le logiciel et les services du savoir-faire accumulé depuis longtemps dans ces professions, d'où un problème crucial pour l'élaboration de services vidéotex :

- la participation de ces personnes est indispensable pour que le système puisse répondre aux attentes du grand public;

  toutefois, l'histoire s'oriente dans le sens de leur propre disparition comme "spécialistes";

- However, the "direction of history" means their very disappearance as far as specialized professionals.

- Additionally, as long as software and services remain "unfriendly", only these professionals constitute the first solvent market for data bases and videotex.

This is the question which is currently being posed to the profession of research assistant: in the present state of inquiry software, the data bases constitute, for them, a primary source and tool of documentation which accelerates and broadens the research, faced with "non-formatted" requests from clients; progress in software enables direct inquiries from clients. Will the numbers of these professionals diminish? This question is as old as technology; I would have the tendency to answer that the new possibility offered clears the path to the development of information systems, a development capable of absorbing much more manpower, surpassing the numbers of research assistants alone (the printing press developed the information trade to a greater extent than it took away copyist jobs).

The present fears with regard to reducing employment are based upon reasonings in terms of substitution of functions, whereas the history of technology shows the narrowness of this point of view: for example, electrical motors, far from purely and simply replacing steam engines, allowed a new industrial system to develop, rid of the geographical constraints of coal supply and of the time constraints of continual operation.

- en outre, aussi longtemps que le logiciel et les services demeureront difficilement utilisables, ces personnes constitueront le premier marché rentable pour les bases de données et le vidéotex.

C'est la question qui se pose présentement aux adjoints de recherche : dans l'état actuel du logiciel d'interrogation, les bases de données constituent, pour eux, une source principale et un outil de documentation qui accélère et élargit la recherche, lorsque les clients présentent des demandes non structurées. Or, le perfectionnement du logiciel permettant aux clients d'interroger eux-mêmes les bases de données, ces spécialistes seront-ils moins nombreux? Cette question est aussi vieille que la technologie. J'aurais tendance à répondre que les nouvelles possibilités offertes ouvrent la voie à l'élaboration de systèmes d'information et que cette évolution permettra d'absorber beaucoup plus de main-d'oeuvre, plus que le nombre d'adjoints de recherche pris isolément (l'imprimerie a développé le métier de l'information dans une plus large mesure qu'elle n'a supprimé d'emplois de copistes).

Les craintes actuelles concernant la réduction au nombre d'emplois se fondent sur des raisonnements pivotant sur la substitution des fonctions, alors que l'histoire de la technologie montre l'étroitesse de ce point de vue : par exemple, les moteurs électriques, loin de remplacer purement et simplement les machines à vapeur, ont permis l'apparition d'un nouveau système industriel débarrassé des contraintes géographiques de l'approvisionnement en charbon et de la nécessité d'un fonctionnement continu.

It can be predicted that the change in the current characteristics of the information system (among others: apparent gratuitousness of information, geographic constraints of storage and of the distribution of paper support and delays skimming from them, low selectivity of the data on paper due to the necessary uniqueness of all ordering criteria, and therefore a selectivity based, in fact, on the memory and know-how of individuals) will bring about a profound remodelling of information circuits, that it would be improper to formulate otherwise than by questions:

- Will the price of information be expressed in francs more than in belonging to a socio-cultural milieu and in status in a network of relationships?

- Will there be an increased worldliness in culture, knowledge and transactions?

- Will the number of "information creators" increase to the detriment of consumers of the mass media?

- Will there be an acceleration in the speed of creation and the spread of knowledge?

While waiting, it would be entirely presumptuous to predict the time of the extinction of the profession of information intermediaries in contact with the public, who have just begun to form a place for themselves within the framework of electronic information brokers, in the case of professional data bases, versatile employees (Claire experiment in Grenoble), assistance operators for the electronic telephone directory, etc. It is, on the contrary, much less risky to predict a short and medium term development of these professions, thanks to the large

Il est possible de prévoir que l'évolution des caractéristiques actuelles du système d'information (entre autres : la gratuité apparente de l'information, les contraintes géographiques du stockage et de diffusion du support papier et les retards en découlant, le caractère peu sélectif des données sur papier en raison de l'unicité nécessaire de tous les critères de classement et, par conséquent, un caractère sélectif basé, en réalité, sur la mémoire et le savoir-faire des individus) entraînera une profonde transformation des circuits d'information, qu'il ne conviendrait pas de formuler autrement que par ces questions :

- Le prix de l'information s'exprimera-t-il en francs plutôt que par l'appartenance à un milieu socioculturel et par la situation de chacun dans un réseau de rapports?

- Y aura-t-il plus de mondanité dans la culture, les connaissances et les transactions?

- Le nombre de fournisseurs d'information s'accroîtra-t-il au détriment des consommateurs des médias?

- Y aura-t-il une accélération de la vitesse de création et de diffusion des connaissances?

En attendant, il serait tout à fait présomptueux de prédire le moment de l'extinction de la profession des intermédiaires de l'information, qui sont en contact avec le public et viennent à peine de commencer à s'établir en tant que "courtiers" de l'information électronique, comme c'est le cas des employés de bases de données professionnelles, les employés polyvalents (expérience Claire à Grenoble), des opérateurs de l'assistance annuaire électronique, etc. Il est, au contraire, beaucoup moins risqué de prédire l'évolution à court

slot existing between computer-inspired videotex services and the slow taking off of a videotex veritably available to the masses.

4 - Key points (around which videotex's semantic stakes crystallize)

- The evolution of man/machine languages: One has to go from data base inquiry languages to universal or specific "natural" languages, where the semantic level takes on an extreme importance.*

- The user, determinant actor: The consumer movement, the flourishing of "oriented" guides and catalogues of all types over the last ten years, the success of labor union information in labor law and fiscal matters show that a latent demand exists for information services more "trustworthy" than the avalanche of advertising messages and whose selection capacities would be adapted to the multiplication of the possibilities of choice.

But services of this type, particularly well-suited to a videotex support, will collide against:

- merchants (opposed to the "transparency" of the market);

- institutions (opposed to all questioning of the carving up of their territory);

- information intermediaries, whose existence is based on the opacity of specialized languages for the public (for example, bank employees).

* cf the study by D. Chauche on the data base sector.

et à moyen termes de ces professions, en raison du grand écart existant entre les services vidéotex d'inspiration informatique et le départ au ralenti d'un vidéotex véritablement accessible aux masses.

4 - Points clés (autour desquels se cristallisent les enjeux sémantiques du vidéotex)

- L'évolution du dialogue homme-machine : Il faut passer des langages d'interrogation de bases de données à des langages "naturels" universels ou spécifiques, où le niveau sémantique revêt une extrême importance*.

- L'utilisateur, l'acteur déterminant : Le mouvement de protection des consommateurs, le succès des guides "adaptés" et catalogues de tous genres au cours des dix dernières années, de même que celui de l'information syndicale en matière de droit du travail et de fiscalité, montrent qu'il y a une demande latente à l'égard de services d'information plus "dignes de confiance" que l'avalanche actuelle de messages publicitaires et offrant des capacités de sélection adaptées à la multiplication des possibilités de choix.

Toutefois, des services de ce type, particulièrement bien adaptés à un support vidéotex, se heurteront :

- aux marchands (opposés à la "transparence" du marché);

- aux institutions (opposées à toute remise en question de l'étendue de leur territoire);

- aux intermédiaires de l'information, dont l'existence est basée sur l'obscurité des langages spécialisés pour le public (par exemple, les employés de banque).

* Voir l'étude de D. Chauche sur le secteur des bases de données.

- The videotex reception and routing service: Although it would be possible to set up service centres (large, "mini", or "micro") which would be available from any location by means of the switched telephone network, technical and pricing reasons force the passing of a maximum number of videotex calls through a device situated as close to the subscriber as possible and called "videotex access point"; it is therefore natural to have it fill out the functions of the reception and routing of the user towards the videotex service most pertinent to his problem; but this function is "burning hot" from the semantic point of view:

- If we adopt a unique and monopolistic solution, who will design, control and evaluate the routing software?

- A pluralistic and pragmatic solution takes form: in the case of a galloping success for videotex services, a specialized press would be created. And this organ would be the best able to offer, later on, a variety of routing services for videotex, at the heart of which everyone could find what they are looking for.

- The job of government agencies and telephone companies: Up until now they have been the ones to mastermind the first videotex systems.

But this responsibility requires a veritable change of trade; the managers today of a bilateral vocal communication service, with well-defined contours and stabilized for a century, must face the problems of relating to information suppliers and buyers of services, as well as with "disturbed" professional categories, problems belonging to

- Le service de réception et d'acheminement vidéotex : Bien qu'il soit possible d'établir des centres de traitement à façon (grands, petits ou très petits) qui seraient accessibles à partir de n'importe quel endroit grâce au réseau téléphonique commuté, des raisons techniques et économiques obligent à transmettre un nombre maximal d'appels vidéotex grâce à une unité périphérique située aussi près que possible de l'abonné et appelée "point d'accès vidéotex". Il est par conséquent naturel de faire remplir à cette unité les fonctions de réception et d'acheminement des appels de l'usager vers le service vidéotex le plus pertinent à son problème; mais cette fonction constitue une question brûlante du point de vue sémantique :

- Si nous adoptons une solution unique et monopolistique, qui concevra, contrôlera et évaluera le logiciel d'acheminement?

- Une solution pluraliste et pragmatique prend forme : dans l'éventualité d'un succès très rapide des services vidéotex, une presse spécialisée serait créée. Cet organe serait le mieux en mesure d'offrir par la suite une variété de services d'acheminement pour le vidéotex, au coeur duquel chacun pourrait trouver ce qu'il recherche.

- Le travail des organismes gouvernementaux et des compagnies téléphoniques : Jusqu'à maintenant, ces institutions ont été les maîtres d'oeuvre des premiers systèmes vidéotex.

Toutefois, cette responsabilité nécessite un véritable changement d'attitude de la part des organismes gouvernementaux et des compagnies de téléphones : aujourd'hui, les dirigeants de services de communication vocale

those who have to deal with programming, publishing and written or radio distribution corporations. The poor development in most countries of services using the classic telephone as support confirms the lack of vocation to take charge of these problems. And all the more so because the rising in power of services with non-traditional traffic statistics could provoke a requestioning of network dimensions and tariffing principles.

In the short and medium run, in the experimentation and launching stage, government agencies and telephone companies should assure or boost the setting up of industry for videotex products and resolve (alone?) the problem of media policy which constitutes the piloting of experiments.

In the long run, once the profession of electronic publications for the public and the pertinent judicial frames have been established, they will have to accompany the development of services by a network investment policy and promote it by an appropriate* tariff policy (lower rate for off-peak hour local communications, possibly at the expense of servicers or service suppliers).

bilatérale, aux contours bien définis et stabilisés pendant un siècle, doivent faire face aux problèmes de la prise de contact avec les fournisseurs d'information et les acheteurs de services, ainsi qu'avec des catégories professionnelles "perturbées", problèmes qui sont normalement réservés à ceux qui doivent traiter avec les entreprises de programmation, de publication et de radiodiffusion. Le développement très limité, dans la plupart des pays, des services utilisant comme support le téléphone classique confirme la répugnance à s'attaquer à ces problèmes, d'autant plus que le pouvoir croissant de services dont les statistiques au trafic ne remontent pas loin pourrait provoquer la remise en question des dimensions et des principes de tarification des réseaux.

À court et à moyen terme, à l'étape de l'expérimentation et du lancement, les organismes gouvernementaux et les compagnies de téléphone devraient assurer ou favoriser l'implantation d'une industrie de produits vidéotex et résoudre (seuls?) les questions que pose l'orientation des expériences quant à la politique relative aux médias.

À long terme, une fois que le secteur des publications électroniques destinées au public et les structures juridiques pertinentes auront été établies, ils devront s'assurer que l'expansion des services s'accompagne d'une politique d'investissement dans les réseaux et favoriser cette expansion par une politique tarifaire appropriée* (tarif moins élevé pour les communications locales en dehors des heures de pointe, peut-être aux dépens des prestataires d'information ou des fournisseurs de service).

* cf note T/SPES/B/163/GL, OB.

* Voir la note T/SPES/B/163/GL, OB.

C - FOR AN OVERALL PROSPECTIVE OF ELECTRONIC MEDIA

1 - Starting point: supply and demand in service in 1981

The current situation is characterized, no matter what the medium, by the preponderance of technical supply over the supply of services.

As demand cannot be formulated, in the case of radically new products (whose potentials are already difficult for technicians and, a fortiori, the general public to perceive), except from the existence of a supply of attractive services, it is difficult to speak today of demand.*

- Technical supply - existence on the market:

. of videotex and teletext terminals and dealers, thanks to launching strategies (DGT in France, telephone and cable distribution companies in North America);

. of "private" equipment (videotape decks, videodiscs, microfiche readers, microcomputers, and others).

- Supply of services:

It exists today only for those services responding to professional needs: documentary systems, aids to the legal, medical, agricultural professions, among others.

Nevertheless, there is an immense potential field for services fully using information processing resources, which we may list as below:

* cf the CCA study on telematics and lifestyle.

C - POUR UNE PROSPECTIVE GLOBALE CONCERNANT LES MEDIAS ÉLECTRONIQUES

1 - Point de départ : l'offre et la demande de service en 1981

La conjoncture actuelle se caractérise, quel que soit le médium, par la prépondérance de l'offre technique sur l'offre de services.

Comme la demande ne peut être établie dans le cas de produits radicalement nouveaux (dont le potentiel est déjà difficile à percevoir pour les techniciens et, a fortiori, pour le grand public), sauf en se fondant sur l'existence d'une offre de services attrayants, il est difficile aujourd'hui de parler de demande*.

- Offre technique - existence sur le marché :

. de terminaux et de vendeurs de vidéotex et de télétexte, grâce aux stratégies de lancement (DGT en France, compagnies de téléphone et de câblodistribution en Amérique du Nord);

. de matériel "privé" (magnétoscopes, vidéodisques, lecteurs de microfiches, micro-ordinateurs, etc.).

- Offre de services :

Aujourd'hui, elle existe seulement dans le cas des services répondant à des besoins professionnels : documentation, aides aux professions juridiques, médicales, agricoles, etc.

Néanmoins, il y a un marché potentiel immense pour des services utilisant pleinement les ressources de traitement de l'information, dont les caractéristiques seraient les suivantes :

* Voir l'étude du CCA sur la télématique et les styles de vie.

- Selectivity: access according to numerous, and not only one criteria, to a considerable mass of information;

- Computation power: possibility of simulations, for example, in the field of insurance contracts or energy conservation;

- Real time and interactivity:

  . voting and games with x simultaneous players;

  . use of feedback from the users of services to the suppliers of services, and rapid data correction;

- Graphic possibilities: means of finding one's way within a non-sequential structure, by use of a "zoom" function, ahead and back; control over the appearance of linked or neighboring elements within the structures of data, lists, histories, etc.

What are the problems in the supply of services to the mass public?

. Videotex and teletext services:

The information services are plagued by the dilemma of:

- not bothering anyone, but interesting no one,

- interesting the public but threatening the current situation for certain professional categories.

Transaction services must await the removal of certain technical limits (necessity of ensuring security and confidentiality) before taking flight and are confronted with certain levels of intermediaries (in commerce, banking, and others).

- Sélectivité : accès selon des critères nombreux, et non un seul critère, à un volume d'information considérable;

- Puissance de calcul : possibilité de simulations, par exemple dans le domaine des contrats d'assurance ou de l'économie d'énergie;

- Temps réel et interactivité :

  . vote et jeux mettant en cause x joueurs simultanément;

  . mise à profit des réactions des utilisateurs transmises aux fournisseurs et correction rapide des données;

- Possibilités graphiques : moyens de naviguer malgré une structure non séquentielle grâce à une fonction de "zoom" progressif et régressif; maîtrise de l'apparition d'éléments liés ou voisins à l'intérieur des structures de données, de listes, d'historiques, etc.

Quels sont les problèmes en ce qui concerne l'offre de services au grand public?

. Services vidéotex et télétexte :

Les services d'information sont aux prises avec le dilemme suivant :

- n'ennuyer personne, mais n'intéresser personne,

- intéresser le public, mais mettre en péril la situation actuelle de certaines catégories de professions.

Les services transactionnels doivent attendre l'élimination de certains obstacles techniques (nécessité d'assurer la sécurité et le caractère confidentiel des transactions) avant de prendre leur essor et se heurtent à certains niveaux d'intermédiaires (dans le commerce, le secteur bancaire, etc.).

The launching of services among the general public is therefore submitted to a situation of a contradictory double constraint:

- scenario of democratic access to the role of supplier of services: risk of disinterest on the part of users (the case of Prestel and possibly of Bildschirmtext and Télétel).

- a planned scenario for the creation of the supply of attractive services: selection, subsidy and control of service suppliers, rigorous evaluation of services; but by whom, based on what criteria? The danger, moreover, is of bridling innovation, of overregulating.

- Services and content on private supports:

Technical supply, highly varied, is characterized by the incompatibility of equipment and the absence of standards in the long run.

It is in this way that standards for video recorders are fighting a war that is harmful for the extension of the videocassette market; the perspective is identical for videodiscs.

Microcomputer software is difficult to transpose at low cost, therefore, equipment numbers in the hundreds on the market. The process of "the chicken and the egg" is difficult to trigger off: worthwhile applications imply heavy investment and a great effort in updating which are difficult to make profitable with a minimal fraction of a market which is already only slightly open to the general public.

Le lancement de services dans le grand public est par conséquent soumis à une situation caractérisée par deux contraintes contradictoires :

- D'une part, le scénario d'accès démocratique au rôle de fournisseur de services : il y a alors un risque que les usagers ne soient pas intéressés (le cas de Prestel et peut-être celui de Bildschirmtext et de Télétel);

- D'autre part, un scénario planifié de création d'une offre de services attrayants : choix des fournisseurs de services, subventions accordées à ceux-ci et réglementation de leurs activités, évaluation rigoureuse des services; mais par qui et d'après quels critères? Il y a danger, en outre, de brider l'innovation par une réglementation excessive.

- Services et contenu des supports privés :

L'offre technique, hautement variée, se caractérise par l'incompatibilité de l'équipement et l'absence de normes à long terme.

C'est ainsi que la lutte que se lirent les diverses normes relatives aux magnétoscopes est nuisible à l'expansion du marché de la vidéocassette; il en va de même en ce qui concerne les vidéodisques.

Le logiciel de micro-ordinateur se transpose difficilement à faible coût; par conséquent, il existe des centaines de machines sur le marché. Le cycle de "la poule et l'oeuf" est difficile à déclencher : les applications qui en valent la peine nécessitent de gros investissements et beaucoup d'efforts de mise à jour difficiles à rentabiliser avec une fraction minime d'un marché qui n'est déjà que très partiellement ouvert au grand public.

2 - From videotex to videomatics

In an attempt to apprehend the parallel or crossed developments in the various electronic media, we will assume the causality chain as illustrated in Figure 1.

We shall examine three technical and industrial races (in the broader sense: containing and content) among the various supports.

1) The race to widen bandwidths:

By using hypotheses about the supply of services, for example, utility and mediocre attraction of interactive services, private, non-competitive in the interactive domain, we could situate the potential demand for each medium on the graph representing the evolution in time of the proportion of the public interested in this particular medium (each new enriching of the bandwidth, or "technological generation", increases this part of the interested public).

Figure 2 translates - more qualitatively than quantitatively - the stronger attraction of services possible with wider bandwidths:

- for the general public: no decline with relation to sound and picture which have already been available to it for a long time; avoiding the semantic difficulties of narrow bands;

2 - Du vidéotex à la vidéomatique

Nous présumerons afin d'essayer de saisir l'évolution parallèle, convergente ou divergente des divers médias électroniques, l'existence d'un enchaînement causal correspondant à l'illustration de la figure 1 ci-après.

Nous examinerons trois courses techniques et industrielles (au sens plus large : transmission et contenu) entre les divers supports.

1) La course à l'élargissement de la bande :

À l'aide d'hypothèses concernant l'offre de services, par exemple l'utilité et l'attrait médiocre de services interactifs privés et non concurrentiels dans le domaine interactif, nous pourrions situer la demande potentielle pour chaque médium sur le graphique représentant l'évolution chronologique du pourcentage de gens intéressés à ce médium particulier (chaque nouvel élargissement de la bande ou "génération technologique" accroît ce pourcentage).

La figure 2 venant ensuite traduit -- plus qualitativement que quantitativement -- l'attrait supérieur des services rendus possibles grâce à des bandes plus larges :

- pour le grand public : aucun déclin par rapport au son et à l'image auxquels il a déjà accès depuis longtemps; on évite les difficultés sémantiques des bandes étroites;

FIGURE 1

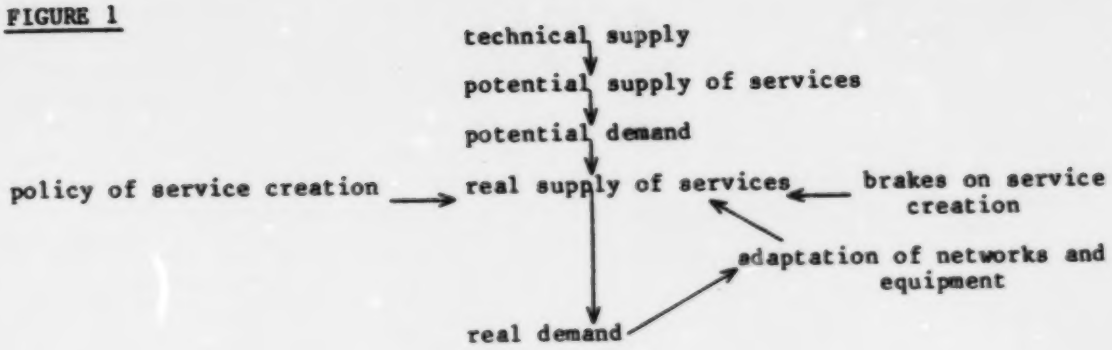
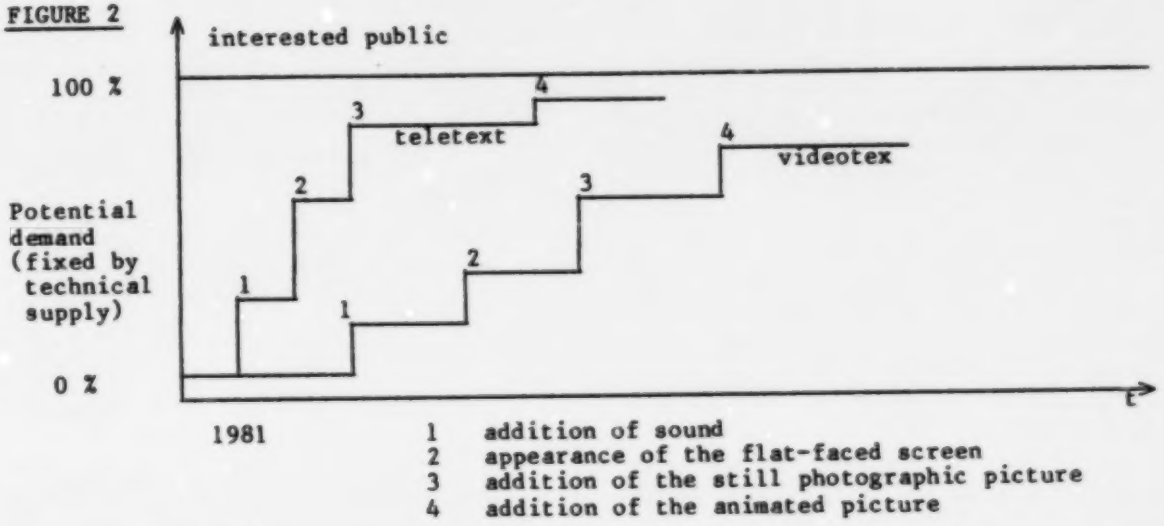
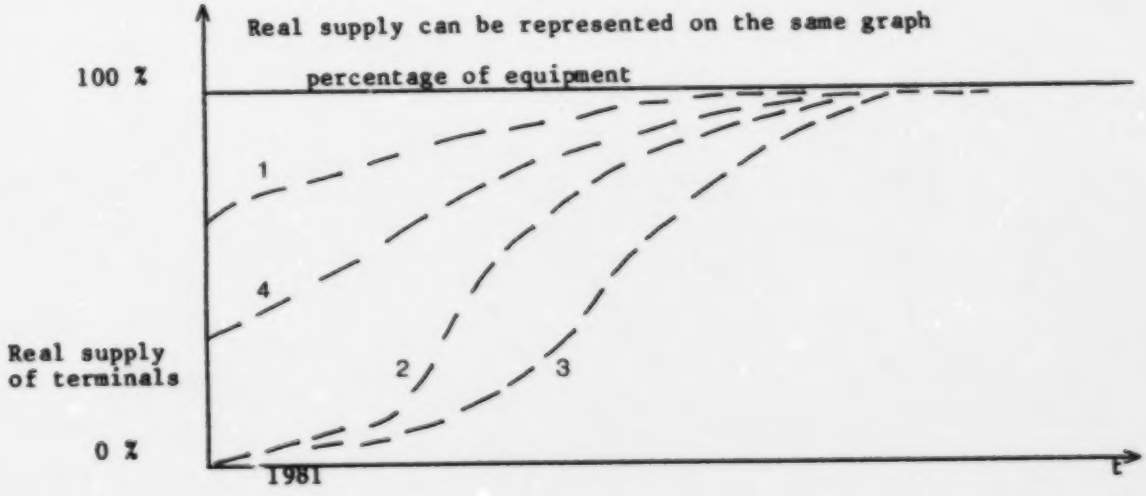


FIGURE 2



1 addition of sound
2 appearance of the flat-faced screen
3 addition of the still photographic picture
4 addition of the animated picture



1 telephone
2 videotex terminals
3 teletext decoders
4 cable distribution (in North America)

FIGURE 1

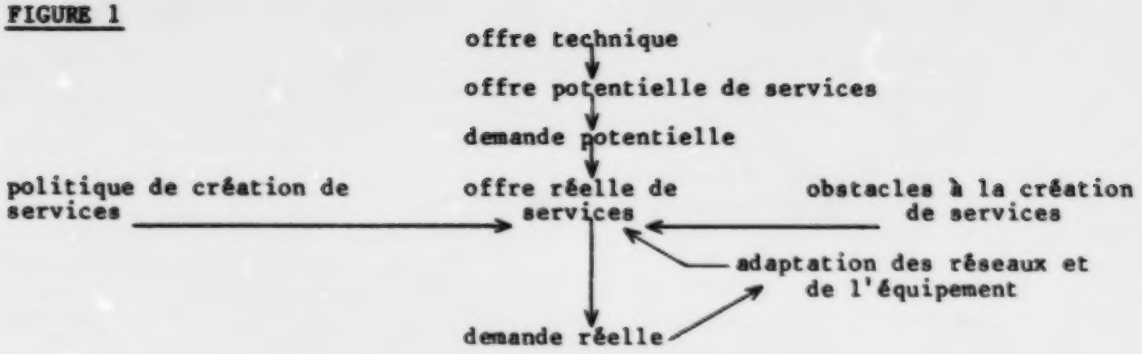
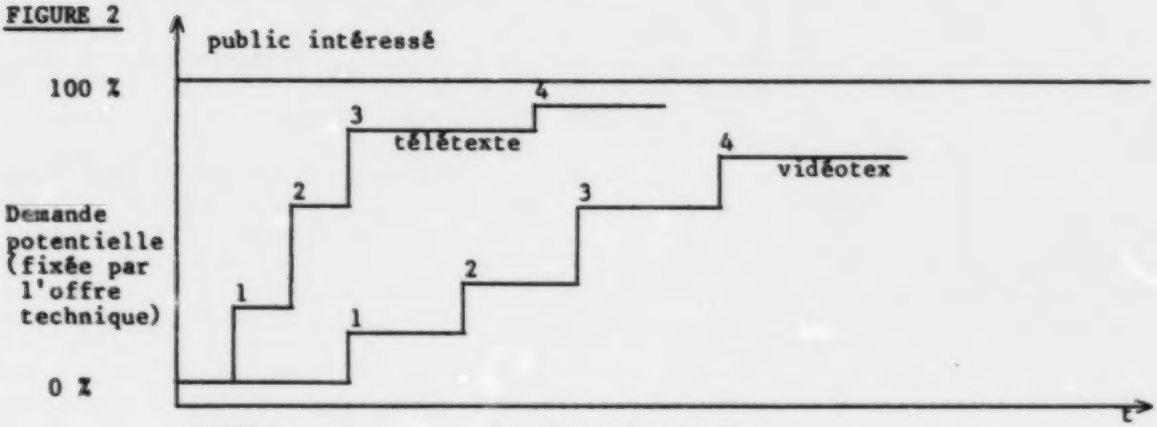
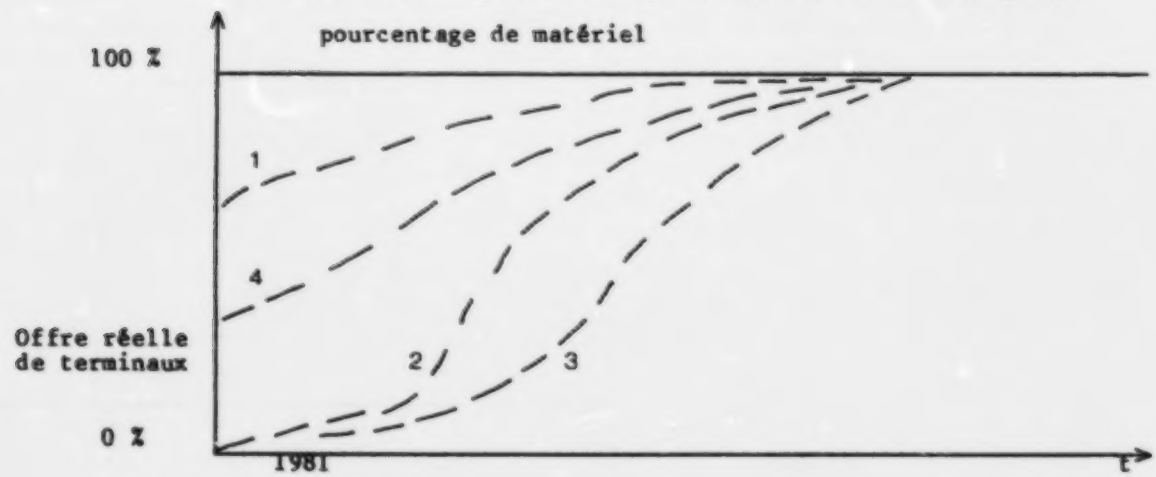


FIGURE 2



1 addition du son
2 apparition de l'écran plat
3 addition de l'image photographique fixe
4 addition de l'image animée

L'offre réelle peut être représentée sur le même graphique



1 téléphone
2 terminaux vidéotex
3 décodeurs télétexte
4 câblodistribution (en Amérique du Nord)

- for the professional sector: possibility of solving, in a more "natural" manner, in wider bandwidths, problems of security and confidentiality, that is, by human and institutional control, as today, rather than by cumbersome and blind technical systems (ciphering, CP8 board,and others).

All of these curves are purely hypothetical. Their sole importance is to help us to formalize the future situation of "telescoping" among the media: as a function of the intersection dates for the various curves, we could try to answer questions, such as:

- Is there a sufficient time "slot" for videotex in a country densely penetrated with cable TV?

- What is the best evolution curve for teletext and videotex in a country with little development in cable distribution?

- Will we invest in telematics for a slot of only a few years?

- Will they be reusable in wide band non-sequential services?

- pour le secteur professionnel : possibilité de résoudre, d'une façon plus "naturelle", grâce à des bandes plus larges, les problèmes relatifs à la sécurité et au caractère confidentiel, c'est-à-dire par un contrôle humain et institutionnel, comme c'est le cas aujourd'hui, plutôt que par des systèmes techniques embarrassants et aveugles (chiffrage, plaquette CP8, etc.)

Toutes ces courbes sont purement hypothétiques. Leur seule importance est de nous aider à donner forme à la situation future d'interpénétration des médias : compte tenu des dates d'intersection des différentes courbes, nous pourrions essayer de répondre à des questions du genre suivant :

- Y a-t-il un "créneau" suffisant pour le vidéotex dans un pays où la câblodistribution est très répandue?

- Quelle est la courbe d'évolution du télexte et du vidéotex la plus souhaitable dans un pays où la câblodistribution est peu répandue?

- Investirons-nous dans la télématique pour un créneau de quelques années seulement?

- Ces systèmes seront-ils utilisables dans des services à large bande de transmission non séquentielle?

2) The interactivity race:

In the short term, relevant dialogue systems, calling for heavy software, will necessarily be associated with centralized videotex systems; decentralized systems of access to audio-visual documents, purely private or combined with teletext (EPEOS playback recording system of an audio-visual program), are piloted by microcomputers with currently insufficient power for supporting "general public" access software.

This situation will not last, however. The interactivity race will be marked by:

- the growth in local memory at a reasonable price, increasing the volume of information accessible by teletext, and therefore its "simulated interactivity" possibilities;

- the increase in the power of microcomputers, allowing them to take on more and more "natural" software dialogue, whose size itself will grow with its "general public" character.

More than a competition amongst media, there will be rather a complementarity: at each technical stage there will be a corresponding optimal combination, for example, it would be optimal today to combine the storage of audio-visual documents on local video disc with a dialogue via videotex (eventually including updating).

2) La course à l'interactivité :

À court terme, les systèmes vidéotex centralisés s'assortiront nécessairement de systèmes pertinents de dialogue, nécessitant un logiciel lourd; les systèmes décentralisés d'accès à des documents audio-visuels, purement privés ou combinés au télétexte (système EPEOS de lecture et d'enregistrement de programmes audio-visuels) sont dirigés par des micro-ordinateurs qui ne sont pas encore assez puissants pour prendre en charge le logiciel d'accès "grand public".

Cette situation ne durera pas toutefois. La course à l'interactivité sera marquée par les phénomènes suivants :

- l'extension de la mémoire locale à un prix raisonnable, ce qui augmentera le volume d'informations accessibles par télétexte et par conséquent les possibilités "d'interactivité simulée" de ce service;

- l'accroissement de la puissance des micro-ordinateurs, ce qui permettra l'emploi d'un logiciel de plus en plus "naturel", dont le volume même croîtra avec son caractère "grand public".

Ainsi, il y aura complémentarité plutôt que compétition des médias : chaque étape technique s'assortira d'une combinaison optimale. Aujourd'hui, cela consisterait à conjuguer le stockage de documents audio-visuels sur vidéodisque local avec un dialogue par l'intermédiaire du vidéotex (incluant éventuellement la mise à jour).

3) The race for establishing services:

It has not yet actually started in the "general public" sector; it may take one of two forms:

- the path of traditional commercial development: by the association of financiers, content industrials (press, publishing) and containing industrials (telephone, teledistribution, terminals); this is what is beginning to happen in North America.

- the "voluntarist" path of creation and distribution of "service know-how," financed by the state, by collaborating the specialists in "containers" with those in "content": this is what could happen in countries with a Colbertist tradition, such as France or Japan, on the basis of public services:

  . government administrative information,

  . education,

  . consumption,

  . transportation (rationalization of highway traffic and mass transportation*)

  . others.

* For example: perfectioning of "call box systems" for individual transportation experimented in Saumur, Carcassonne, Saint-Malo, Chambéry.

3) La course à l'établissement des services :

Elle n'a pas encore débuté dans le secteur "grand public"; elle peut revêtir l'une ou l'autre des deux formes suivantes :

- la voie de l'évolution commerciale traditionnelle : par des regroupements de financiers, d'industriels du contenu (presse, édition) et d'industriels de la transmission (téléphone, télédistribution, terminaux, etc.); c'est ce qui commence à se produire en Amérique du Nord.

- la voie "volontariste" de création et de distribution du "savoir-faire en matière de services", grâce à l'appui financier de l'État et à la collaboration de spécialistes de la "transmission" avec ceux du "contenu" : c'est ce qui pourrait se produire dans les pays à tradition colbertiste, par exemple la France ou le Japon, dans le cas des services publics :

  . information administrative assurée par le gouvernement,

  . éducation,

  . consommation,

  . transport (rationalisation de la circulation routière et des transports en commun*)

  . autres.

* Par exemple : perfectionnement des "systèmes de cabines téléphoniques" en vue du transport individuel expérimenté à Saumur, Carcassonne, Saint-Malo, Chambéry.

SOME THOUGHTS ON THE IMPACT OF TELEMATICS ON LIFESTYLES

Marie Marchand

Direction Générale des Télécommunications (DGT)*

France

QUELQUES RÉFLEXIONS À PROPOS DE L'IMPACT DE LA TÉLÉMATIQUE SUR LES MODES DE VIE

Marie Marchand

Direction générale des télécommunications

France

---

* General Management of Telecommunications.

The phrase "daily life" may appear to have a clear meaning but in fact analysis reveals it to be ambiguous. It refers to such differing concepts as lifestyle, standard of living, and living conditions. Moreover, quantitative measurements normally used to evaluate "daily life" are based on two quite different things: on the one hand, the consumption patterns and the consumer goods available in a household; on the other hand, the members' activities and time schedules. In other words, what is consumed, and how it is consumed.

For all that, it is not possible to make distinctions among households having similar consumption patterns or time schedules. This is so because individual-psychology and corresponding behavioural variables are hardly taken into account at all. The "lifestyle" approach fills in this gap because it attempts to "understand and measure the ways in which individual psychologies fit into the material, technological, economic and political environment".*

But while the lifestyle approach provides "photographs" of the socio-cultural balances of a society and reveals cultural changes underway through the differences noted among successive surveys, it forgets that a society cannot be analyzed merely by adding together individual behaviours, and that there is a social dynamic driven by certain groups in society that is beyond the control of, and dictates values to, the individuals.

* Cathelat, Bernard "Les styles de vie", Revue Futuribles, April 1981.

En dépit des apparences,le terme de vie quotidienne se révèle ambiguë à l'analyse. Il réfère à des concepts aussi différenciés que mode de vie, genre de vie, conditions de vie et niveau de vie. De plus, les représentations habituellement utilisées pour fournir des précisions quantitatives permettant d'évaluer cette vie quotidienne touchent à deux domaines aussi différents que les structures de consommation et taux d'équipement des ménages, d'une part, de leurs programmes d'activité et leur budget-temps, d'autre part. Il s'agit au fond de savoir ce que consomment les ménages et comment ils le font.

Ces approches ne permettent pas, au demeurant, d'appréhender les différences qui se manifestent pourtant entre des ménages à structure de consommation ou programme d'activité semblables, car les variables relatives aux psychologies individuelles et aux comportements qui en résultent ne sont guère prises en compte; la méthode des "styles de vie" complète le dispositif puisqu'elle se veut être un "essai de compréhension et de mesure des modes d'insertion des psychologies individuelles, dans l'environnement matériel, technologique, économique et politique*."

Si la notion de style de vie permet la photographie des équilibres socio-culturels et donc de déceler les mutations culturelles en cours par superposition de sondages, elle oublie qu'une société ne peut être analysée que par addition de comportements individuels et qu'il existe des groupes sociaux moteurs d'une dynamique qui échappe aux individus et leur dicte des valeurs.

* Cathelat, Bernard. "Les styles de vie", Revue Futuribles, avril 1981.

Thus, an analysis of the impact of technological development on lifestyles cannot ignore such obvious trends the parallel between the earlier development of a "consumer society" and the development of an "information society," the ways in which new social customs and practices come into being, the trend toward merchandizing lifestyles and new relationships to work and home. Irrespective of the voluntarist basis of the new telematic products and services supply, each of these is part of a trend, which it reinforces unless it meets with societal rejection for lack of democratic debate or the lack of a real desire to accept new ways.

1 - FROM CONSUMER SOCIETY TO INFORMATION SOCIETY

Talk of the benefits of consumption has given way in recent years to prophecies about communication and information: it is through better communications that modern men will find happiness in personal life and success in the workplace, and once again, the solution will lie in progress. The development of new applications of electronics, together with the combining of telecommunications and computers, has made it possible to invent new products and services that may undermine the existing organization of communication, create new communications practices, and, thus, bring about a "revolution" which would affect not only the economy and technology but also lifestyles. This revolution would see an "information society" built up on the ruins of the old "consumer society," now largely destroyed by the "crisis" that has been eating away at western societies in recent years.

Ainsi, une analyse de l'impact du développement technologique sur les modes de vie ne peut oublier quelques tendances lourdes, telles que le parallèle entre société de consommation et société de l'information, les mécanismes de formation des usages sociaux et des pratiques, la tendance à la marchandisation des modes de vie, le nouveau rapport au travail et au logement. Quel que soit le volontarisme de l'offre de nouveaux produits et services télématiques, ils s'inscriront dans des tendances et les renforceront, sauf si, en l'absence d'un débat démocratique ou d'une volonté d'acculturation réelle, ils se heurtent au rejet social.

1 - DE LA SOCIÉTÉ DE CONSOMMATION À LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

Depuis quelques années, les discours sur les bienfaits de la consommation ont laissé la place aux prophéties sur la communication et l'information. C'est à mieux communiquer que l'homme moderne va trouver le bonheur dans sa vie personnelle et le succès dans ses entreprises professionnelles et, cette fois encore, le progrès est au rendez-vous. Le développement d'applications nouvelles de l'électronique, la conjonction des télécommunications et de l'informatique ont en effet permis d'inventer de nouveaux produits et services qui risquent de bouleverser l'organisation du mode de communication, de créer de nouvelles pratiques de communication, engendrant de facto une véritable "révolution" qui, au delà de l'économie et de la technologie, toucherait les modes de vie. Elle se traduirait par l'instauration d'une société de l'information sur les décombres d'une société de consommation largement endommagée par la "crise" qui lamine les sociétés occidentales depuis quelques années.

The information society is thus seen as the latest metamorphosis of post-industrial society, corresponding to a later stage in its development. It rests on the merchandizing of a good or service -- information and communication -- which is as yet not a marketed item or to which market access still remains limited. Now to market new goods, corresponding new needs must, at least to some extent, be created; and in the creation of such needs lie significant economic stakes. Studies done for DATAR* have classified people's communication needs into three categories:

1) Information related to the internal daily life of a social group: this is a deeply felt and easily identified need -- the need to readapt the immediate social environment (for example, the search for relationships, the exchange of services, the need for mutual comprehension);

2) "Local" information that is not just information about events or information emanating from persons of authority or a reproduction of national information at the local level;

3) Utilitarian information (emergency services, schedules, government information).

While other equally valid classifications are possible, this one does bring out three completely different sorts of needs, largely unrelated to each other, and more or less adequately satisfied by existing services. However the last two categories are particularly affected by videotex since, with the

La société de l'information représente donc bien le dernier avatar de la société postindustrielle, dont elle constituerait une phase ultérieure de développement. Elle repose sur la marchandisation d'un bien ou d'un service -- l'information et la communication -- encore non marchand ou à faible accès marchand. Or, pour diffuser de nouveaux biens, encore fait-il produire, au moins pour partie, les nouveaux besoins correspondants. De la production de ces nouveaux besoins dépendent des enjeux économiques importants. Des travaux menés pour la DATAR ont permis de sérier les besoins de communication des gens et de les classer en trois catégories* :

1) Ceux qui assurent la vie interne d'un groupe social au niveau du quotidien. Il s'agirait d'un besoin très profond, très repérable et qui correspond au besoin de réappropriation de l'environnement social immédiat (recherche de relations, échange de services, besoin de se connaître);

2) Besoin d'informations locales qui ne seraient ni purement événementielles, ni dictées par les notables, ni une reproduction à l'échelon local de l'information nationale;

3) Besoin d'informations à caractère utilitaire (renseignements administratifs, horaires, services d'urgence).

Si cette classification n'a pas plus d'intérêt en soi qu'une autre, elle permet de localiser trois familles de besoins complètement différents, n'ayant que peu de liens entre eux et qui sont actuellement plus ou moins

* ICS advice for DATAR

* ICS conseil pour la DATAR.

standardization of equipment and the decreasing cost of such equipment, it will be possible to move rapidly toward a democratization of access to information. The social differentiation inherent in any consumption process will simply shift from the medium to the information itself, with "mass" information giving way to "serial" information (existing data banks being the best example of this), which implies selectivity, not only at the access level, but in the locating, formatting and processing of information.

For telematics introduces a new culture that is no longer based on the cumulation of the individual parts of a given body of knowledge, but on the juxtaposition of a few pieces of knowledge along with a capacity to search for and use the information stored in data banks and data bases. It is thus important that consumers be acculturated on a mass scale to the new wave of technology, especially since the image telematics has is not entirely positive. There is frequent talk of a dehumanization of society, of computer files being kept on everyone or, at the opposite extreme, of the spread of mere gadgetry; and such talk stems from real fears*.

* L'Image de la télématique. Rapport CCA 1981.

bien satisfaits par des services existants. On peut toutefois penser que les deux dernières catégories de besoins sont plus particulièrement visées par le vidéotex, d'autant plus que la standardisation des matériels d'accès à l'information, leur coût décroissant vont permettre rapidement une démocratisation de l'accès à l'information. L'effet de différenciation sociale, inhérent à tout processus de consommation, se déplacera simplement du support de l'information sur l'information elle-même. Ce qui sous-entend le passage d'une information de masse à une information sérialisée (les banques de données actuellement disponibles en sont la meilleure illustration), ce qui implique une sélectivité non seulement au niveau de l'accès aux données, mais au niveau du repérage, de la mise en forme, de l'exploitation.

Car la télématique apporte une nouvelle culture, non plus fondée sur l'accumulation de connaissances ponctuelles constitutives d'un corpus de savoir, mais sur la juxtaposition des quelques connaissances accompagnées d'un savoir-faire pour chercher et utiliser les données stockées dans les banques et les bases du même nom. Il importe donc d'acculturer massivement les consommateurs à cette nouvelle vague technologique. Ceci est d'autant plus important que les images associées à la télématique ne sont pas toujours positives. Déshumanisation de la société, fichage généralisé des citoyens, voire même à l'opposé gadgétisation, reviennent très fréquemment dans les discours et correspondent à des craintes réelles*.

* L'Image de la télématique, Rapport CCA 1981.

Besides the new relation to knowledge and intelligence mentioned above, which involves a new form of learning and faster acquisition and no longer relies on reasoning, this acculturation of the consumer* will also be based on:

1) the myth of infinite conservation;

2) the quest for autonomy (individualism, narcissism, withdrawal into self); and

3) the emergence of the game-like aspect of things.

The contrast between the intangibility of information and the definite materiality of commodity, which might seem to negate the view that information is the latest object of consumption, is indeed only superficial. Commodities may have weight, size, colour and performance properties, but these are largely unchanging from one product to another, so that what really distinguishes them is more often their symbolic significance. Information on the other hand takes on various material forms when stored (magnetic disc or cassette recordings of broadcasts and conversations) or duplicated.

* Guillaume, Marc. "Rhétorique de l'information domestique", 1980, (duplicated).

Outre ce nouveau rapport au savoir et à l'intelligence que l'on citait plus haut et qui implique une nouvelle forme d'apprentissage, une accélération des conditions d'acquisition, un rapport à la connaissance et aux informations débarrassé de toute forme discursive, cette acculturation* repose sur :

1) le mythe de la conservation infinie,

2) la quête de l'autonomie (individualisme, repli sur soi, narcissisme),

3) l'émergence de la dimension ludique des objets.

Le contraste entre le caractère immatériel de l'information et le caractère très concret de la marchandise, qui serait susceptible d'infirmer la thèse qui présente l'information comme le dernier objet de consommation, n'est en fait qu'apparent. L'effet de différenciation résidait plus souvent dans la signification symbolique de l'objet, même si ce dernier laissait des traces (poids, couleur, encombrement, performances) très largement semblables d'un produit à l'autre. Parallèlement, l'information se cherche quelques traces. Ces tendances à la matérialisation se manifestent au niveau des phénomènes de stockage, de mémorisation (enregistrement d'émissions, de conversations sur bandes magnétiques ou disques ou cassettes) et, plus généralement, de la tendance au développement des mémoires, à la duplication sur des supports différents.

* Guillaume, Marc. Rhétorique de l'informatique domestique, 1980, ronéotypé.

The new products on the market are therefore claimed to be a response to the communication and information needs of modern societies. It is certainly true that industrialization and urbanization have destroyed the old framework of social solidarity (family, village, region) and increased the isolation of individuals, taking away their reference points for determining their own position within their environment that the result be a desire for communication and togetherness is undeniable, and the rapid development of some new modes of communication certainly attest to this. "Tele-togetherness" in Montpellier, and now in Marseilles, is also evidence of this, as is the sharp increase in the number of users of Citizens' Band (CB) radio. But what is less certain is that all this actually meets the need for information implied in the creation of a new market. One has only to analyze the content of the interactions effected through the new media to see that the search for contact and the relation to the technical object have precedence. The poverty and stereotyped character of CB messages show that what is actually being sought is an impression of solidarity, easily attained and just as easily lost, even if there sometimes is an immediate objective, such as solidarity among motorists against the police or against truck-drivers. Thus, looking at data on the use of videotex systems now being tried out in large cities of the West and Japan, one is struck that games and horoscopes far outnumber more truly informative services; yet games have little to do with information, which is supposedly the raison d'être of the new products and services (like videotex) on which the information society is based.

Les nouveaux produits offerts sur le marché sont donc censés répondre au besoin de communication et d'information qui serait l'apanage des hommes de nos sociétés modernes. Il est hors de doute que le développement de l'industrialisation et de l'urbanisation ont détruit les anciens réseaux de solidarité (famille, village ou région), ont accru l'isolement de l'individu, lui ôtant ainsi les références utiles pour se situer dans l'environnement qui est devenu le sien. Que cela se traduise par des désirs de communication, de convivialité est certain, et le développement rapide de certains nouveaux modes de communication l'atteste largement. La téléconvivialité à Montpellier et maintenant à Marseille, en témoigne autant que l'augmentation brutale du nombre d'utilisateurs de la "Citizens' Band" (CB). Mais que cela corresponde au besoin d'information que suppose la constitution de ce nouveau marché est moins certain. Il n'est que d'analyser le contenu des échanges sur les nouveaux moyens de communication que nous venons de citer pour comprendre que la recherche du contact et le rapport à l'objet technique sont privilégiés par les utilisateurs au détriment du contenu. La pauvreté des messages sur la CB, leur caractère stéréotypés, montrent qu'il s'agit davantage de la recherche d'une impression de solidarité, vite obtenue, mais aussi vite oubliée, même si elle est quelquefois centrée sur un objectif (solidarité des automobilistes contre les contrôles policiers ou les camionneurs, par exemple). Ainsi, quand on analyse les informations relatives à la consultation des systèmes vidéotex, actuellement expérimentés dans les grandes capitales du monde occidental et du Japon, on est frappé de constater que les jeux, les blagues, les horoscopes devancent de très loin les services à vocation plus nettement informative. Or,

2) EMERGENCE OF NEW SOCIAL PRACTICES

At Tama in Japan, new services, such as telecopier transmission of main daily newspapers to subscriber homes, or delivery of urgent messages on an auxiliary television receiver, were abandoned for lack of sufficient interest on the part of users. What met with definite success was the provision to home receivers of brief items on national and local events. This means that the nature of the demand is not clear to information providers. In addition, demand is insufficient to justify the development of new products. The disparity between supply and demand explains in part the extremely voluntarist nature of supply policy, which is often echoed by governments that see in the information industry a chance of getting out of the crisis.

Thus, in France, DGT's insistence on supplying electronic telephone directories does not really aim at generating demand anymore. When terminals are supplied free to users, what is happening is the generation of use: the terminal in each household either will or will not be used. The dilemma becomes how to keep the new systems of information from going the way of the pocket calculator which, thanks to rapidly decreasing costs, invaded every home (in versions of greater or lesser sophistication, sometimes musical, sometimes doubling as a watch or a stopwatch). Now many of them are no longer used. Clearly, if the need

tout cela n'a pas grand-chose à voir avec la notion d'information, qui constitue pourtant la cohérence des produits et services nouveaux sur lesquels s'appuie la société de l'information et dont le vidéotex est l'illustration.

2) UNE DEMANDE INTROUVABLE

On sait par ailleurs qu'à Tama, au Japon, de nouveaux services, tels que retransmission par télécopie à domicile de grands quotidiens, délivrance de messages urgents sur un récepteur de télévision auxiliaire, ont été abandonnés faute d'un intérêt suffisant de la part des usagers. Par contre, la fourniture à domicile d'informations brèves sur la vie nationale et la vie locale a connu un succès certain. C'est dire que la demande est imprécise et mal cernée. En outre, elle est tout à fait insuffisante pour assurer le développement des nouveaux produits. Cette disparité entre offre et demande explique pour partie la politique extrêmement volontariste de l'offre, souvent relayée par les pouvoirs publics, qui voient dans l'industrie de l'information la possibilité d'une sortie de crise.

Ainsi, en France, l'insistance de l'offre, caractérisée par la politique de la DGT, en matière d'annuaire électronique, n'a plus guère pour objectif de susciter la demande. Dès lors que les terminaux sont gratuitement remis aux usagers, c'est de création d'usage qu'il s'agit. Le terminal implanté dans chaque foyer sera ou ne sera pas utilisé, tel est le dilemme auquel il convient de répondre pour que les nouveaux systèmes d'information ne subissent pas le même sort, heureux puis infortuné, des calculettes électroniques qui, grâce à des coûts de production rapidement décroissants, ont envahi les foyers. Dans des versions plus ou

for information (on which the information industry rests) is like the need for calculation, similar results are to be expected, unless new, and as yet unidentified uses are developed. What was important to people was not the actual calculating function but the "possession" so to speak of calculating-power through the possession of a machine.

Customs and practices are not always determined by the intrinsic technical characteristics promoted by the inventors of a product. Thus the telephone, which was supposed to be a system for receiving concerts or speeches, became a means of interpersonal communication, while the phonograph, designed to be a recorder, became a means of distributing pre-recorded programs. A prospective analysis of the changes in lifestyle and consumer behaviour that can be expected from these new products must therefore be based on the actual use of these products, not on what they were intended for. The video recorder, coupled with a video camera, might have played a role in amateur film-making, but instead it is used to record and store television broadcasts. This fits right in with the tradition of the passive listener or spectator: the viewing of the prefabricated show is simply deferred.

Duplication of use

A video showing is therefore like a film or television showing except that the time and place are selected by the viewer. What has happened here is that the use of other products has simply been duplicated. Similarly, cable television in the United States has hardly changed

moins sophistiquées, plus ou moins musicales, donnant l'heure et chronométrant les secondes, beaucoup d'entre elles ne sont plus utilisées aujourd'hui. Il est clair que, si le besoin d'information sur lequel repose l'industrie de l'information est de même nature que le besoin de calcul que supposaient les calculettes, les mêmes conclusions sont à prévoir, à moins que se développent des usages sociaux non encore repérés. Ce n'était pas la fonction calcul qui était primordiale dans la calculette, mais le fait de "posséder" le calcul par la possession de la machine.

Les usages et les pratiques ne sont pas toujours déterminés par les caractéristiques techniques intrinsèques du produit que les inventeurs mettent en évidence. Ainsi, le téléphone, qui devait être un système de réception de concert ou de discours, est devenu un moyen de communication inter-personnel, tandis que le phonographe, conçu pour être un enregistreur, est devenu un diffuseur de programmes préenregistrés. C'est donc de l'usage effectif des nouveaux produits et non ce qu'ils sont supposés remplir comme fonction a priori que pourra se dessiner une analyse prospective des changements dans les modes de vie et les comportements de consommation qu'induiront ces nouveaux produits. Ainsi du magnétoscope qui couplé avec une caméra vidéo, aurait pu s'inscrire dans le cadre du cinéma amateur et dont l'usage effectif le renvoie à un appareil enregistreur et conservateur de programmes diffusés. Cet usage s'inscrit très directement dans la tradition d'un auditeur ou spectateur passif, qui se contente de différer la vision d'un spectacle pré-préfabriqué en le stockant.

traditional viewing habits at all. One might ask whether a service such as broadcast videotex, for example, Antiope, is really different from telephone information services like SVP. These examples tend to show, if proof was necessary, the extreme cultural and socio-political resistance to technology which, as a result, is made subservient to the most traditional forms of communication.

Besides the duplication of existing uses, there are cases of diversion from the uses suggested by the technical characteristics of the product. Examples would be home computers and pocket calculators, when they are used only for games, or telephone answerers, when they are used to filter calls, or telephones when, contrary to tradition, they are used to provide anonymous communication or communication between more than two points.

A new product is in the best situation if it has a new use, that is, one that has not simply been transferred from some older product. An example of this occurred with the appearance of television. The same could be true of microcomputers if they were to lead, for instance, to new family budgeting practices. The future of new products and services depends to a great extent on their ability to create such new uses.

We can assume that eventually such new uses will arise despite cultural resistance, since the very nature of the messages is likely to be changed by the new means of information and communication. To state, as did McLuhan whose analyses are sometimes contradictory, that "the medium is the message," is to say that new practices are likely to emerge from the introduction of a new medium. If so, it is already possible to predict

La reproduction d'usage

Le magnétoscope s'inscrit dès lors dans la tradition du cinéma ou de la télévision, à ceci près qu'on en commande le moment et le lieu d'usage. Il s'agit tout simplement de la reproduction de l'usage d'autres produits. Ainsi de la télédistribution aux États-Unis, qui ne modifie guère les pratiques d'écoute des programmes de diffusion traditionnelle. On peut également se demander si des services, comme le vidéotex diffusé (tel Antiope) diffèrent réellement des services de renseignements téléphoniques, de type SVP. Ces exemples tendent à prouver, s'il le fallait, l'extrême résistance culturelle et sociopolitique à la technique, qui fait que ce sont les formes de communication les plus traditionnelles qui investissent la technologie.

Le détournement d'usage correspond à des pratiques différentes de celles que les spécifications techniques des matériels suggèrent. C'est le cas de l'informatique domestique ou des calculettes, lorsqu'elles ne correspondent qu'à des activités ludiques, ou des répondeurs téléphoniques, lorsqu'ils servent de filtrage aux communications. C'est aussi le cas du "réseau" qui, contrairement à un usage traditionnel du téléphone, permet la communication anonyme et à plusieurs.

La production d'usage est de loin la situation la plus favorable pour un nouveau produit. Cela suppose que les pratiques qu'il induit ne correspondent pas seulement à des transferts aménagés de pratiques autrefois suscitées par d'autres produits. À titre d'exemple, on peut citer la télévision. Ce pourrait être le cas des micro-ordinateurs s'ils suscitaient de nouvelles pratiques de gestion budgétaire, au niveau de la cellule familiale, par exemple.

that the new means of communication will sound the death knell of narrative-type information, which has always been the basic form of information in literate societies. The profound transformation in the way messages are organized, as we move from narrative to non-narrative forms, is already visible in the way we use data banks. Unlike narrative information, the elements of which are given in a social context, non-narrative information acquires an autonomous existence. It becomes decontextualized. The ability to consult such information sources depends entirely on the quality and readability of the message, and therefore the quality must be high. This type of information runs the highest risk of disuse.

Disuse refers to a situation where a product stops being used after one or two tries. Examples are the disuse of pocket calculators and the under-use of video recorders or of disc and cassette readers. The same fate may befall the electronic telephone directory in the future. This is what happens if new products do not bring new uses or if great efforts are not made to develop attractive programs. The recent disappointing test of Prestel with members of the general public, and the subsequent refocusing of the system on professional uses, is a perfect illustration of the risks to which systems are exposed if they are not readily open to multiple uses which, through successive trials, give use to new social practices not necessarily thought of at the beginning.

C'est de cette capacité qu'auront les nouveaux services et biens à créer des usages nouveaux que dépend largement leur avenir.

On peut supposer qu'il en sera ainsi à terme, malgré les résistances culturelles auxquelles nous faisions référence plus haut, dans la mesure où la nature même des messages risque d'être modifiée par ces nouveaux instruments de la communication et de l'information. Pour ne faire référence qu'à McLuhan, dont on connaît les analyses quelquefois contradictoires, admettre que "le médium, c'est le message", c'est dire que de nouvelles pratiques risquent de se créer avec l'émergence d'un nouveau médium. Dans ce sens, on peut d'ores et déjà avancer que ces nouveaux instruments de communication sonnent le glas de l'information de type narrative, structure fondamentale de l'information depuis toujours dans nos sociétés alphabétisées. La transformation profonde de l'organisation du message, qui caractérise le passage d'une structure narrative à une structure non narrative, est d'ores et déjà sensible dans le rapport aux banques de données. Contrairement à l'information narrative qui situe les éléments qu'elle rapporte dans un contexte social, l'information non narrative acquiert une existence autonome. Elle se décontextualise. C'est pourquoi elle ne peut supporter la médiocrité. De sa qualité et de sa lisibilité seules dépend sa consultation. Plus que toute autre, elle risque de se heurter au mécanisme du non-usage.

Le non-usage, c'est l'abandon au bout d'une ou de plusieurs utilisations de l'objet. L'inutilisation du parc de calculettes électroniques, la sous-utilisation du magnétoscope, de l'avaleur de disque ou du lecteur de cassettes aujourd'hui, voire de l'annuaire électronique demain. C'est

3 - LIFESTYLES AS A COMMODITY

With industrialization and role specialization, both the private and public sectors have taken on activities traditionally carried out by individuals. From cooked foods to childcare, to the industrialization of leisure and the total commercialization of holidays (Mother's Day, Father's Day, Christmas, New Year's), all sorts of activities that once took the form of domestic labour or were carried out without exchange of money are now performed on a monetary basis. The effects can be seen in household budgets, where items like food are of decreasing importance in comparison to leisure, culture and health expenditures. Some theorists (Illitch, Toffler, Gershuny, Rosanvallon) believe that the capacity of liberal societies for survival depends, in time of crisis, on the ability to recreate non-monetary modes of exchange based on new sorts of social networks, and certain trends reveal that unemployment can in some cases promote voluntary work and non-monetary exchange (which thus become a way of regulating a market economy grown

ce qui guette les nouveaux produits s'ils ne sont pas créateurs de nouveaux usages ou s'ils ne développent pas de larges efforts pour mettre au point des "contenus" ou programmes attrayants. La récente déconvenue de l'expérience Prestel auprès du grand public et son recentrage sur une clientèle professionnelle illustre parfaitement les risques qu'encourent les systèmes d'information s'ils ne sont pas ouverts au départ à des multi-usages qui, test après test, permettront l'émergence de nouvelles pratiques sociales qui ne seront pas forcément celles auxquelles on aura songé a priori.

3 - LA MARCHANDISATION DES MODES DE VIE

Avec l'industrialisation, la spécialisation des fonctions et des rôles, le secteur du marché et de l'État s'est considérablement renforcé par la prise en charge d'activités traditionnellement dévolues aux individus. Des produits cuisinés à la garde des enfants, en passant par l'industrialisation des loisirs et la marchandisation des fêtes traditionnelles (fêtes des mères et des pères, Noël, nouvel an) qui deviennent des opérations de nature exclusivement commerciale, tout un ensemble d'activités assumées par les ménages dans le cadre de travail domestique ou de prestations non monétaires se sont déplacées vers des échanges à caractère monétaire. On en constate les effets dans la structure des dépenses des ménages où les postes, tels que l'alimentation, décroissent au profit des postes de loisir, de culture, de santé. Même si certains théoriciens pensent actuellement que la chance de survie de nos sociétés libérales passe, en temps de crise, par la reconstitution d'échanges non marchands fondés sur de nouveaux réseaux de sociabilité

fragile as a result of excessive growth and complexity). Be that as it may, developments in telematics contribute to turning lifestyle into a marketable commodity for the key location of the new products -- as of television, stereo, cassette players, video recorders and soon videodisc readers -- is the home.

There have been initiatives by municipalities (Grenoble and Nantes for instance) which aim in a different direction in that they make systems of information available to users in public buildings and activity centres, but these are marginal cases. They are, however, clearly of interest since collective appropriation of information systems would make it possible to develop new bonds between the residents of a conurbation, would help revitalize the sort of neighbourhood and community social development projects that have very often been going by the boards and would give new life to local government, which has been hampered by the administrative, political and economic centralization that is characteristic of France.

The private home, however, remains the main focus of the new products. The first experiment with these products in Vélizy, which one would like to call a social experiment, looks more like a market survey. The home is becoming a sort of global communication terminal: people are already consuming shows and information of all sorts and will soon be consuming shopping, banking and learning services and industrial, commercial and scientific data. And there is nothing to prevent that other refuge of private life -- the automobile (that "extra room" outside of one's cramped apartment, as some sociologists see it) -- From going the same way: cars already contain radiotelephones, CB radios, and stereos, and soon other products will

(Illitch, Toffler, Gershuny et Rosanvallon), même si certaines tendances montrent que le chômage peut dans certains cas favoriser l'exercice du bénévolat et de l'échange non marchand, qui deviendraient alors un mode de régulation d'une économie marchande hypertrophiée dans une économie fragile, les choix qui ont été faits en matière de télématique s'inscrivent dans un procès de marchandisation du mode de vie. Le lieu privilégié d'implantation des matériels, après la télévision, la chaîne "HI-FI", le lecteur de cassettes, maintenant le magnétoscope, et bientôt les lecteurs de vidéodisques, est bien le domicile.

Certaines tentatives, à l'initiative de municipalités, telles que Grenoble et Nantes, vont dans une autre direction et s'emploient à mettre à la disposition de l'usager un système d'information localisé dans les centres administratifs et actifs de sa localité, mais ces tentatives sont marginales. L'intérêt de ces initiatives est pourtant manifeste, car l'appropriation collective de ces systèmes d'information permettrait de développer de nouveaux réseaux de solidarité entre les administrés d'une conurbation, faciliterait l'animation de certains quartiers, revitalisant ainsi des pratiques d'animation communales tombées très souvent en désuétude. Cet ensemble de moyens nouveaux revivifierait le gouvernement local mis à mal par la centralisation administrative, politique et économique qui caractérise la France.

Pourtant, le domicile privé demeure le lieu d'implantation privilégié des nouveaux produits et services. Première expérimentation, que l'on voudrait bien pouvoir appeler sociale mais qui prend des allures d'un test de marché : Vélizy. Le domicile devient ainsi "une sorte de terminal global d'information et de communication". On y consomme déjà des

be added to these, reinforcing the role of the car as "terminals".

This conversion of lifestyle into a marketable commodity reflects rather well trends to personal autonomy that have been noted in western countries in recent years. The search for autonomy manifests a desire on the part of individuals to free themselves from the restraints of their group -- or perhaps any group -- so as to achieve self-fulfillment. This has meant liberation with respect to certain social and moral standards or rules (women's liberation, sexual liberation, freedom of language and dress), but it has necessarily been accompanied by a privatization of consumption, for to share is to be dependent on others. The incarnation of this trend today is the "Walkman" -- an object of private consumption which makes noise and thus isolates its user from everyone else. One wonders when we will be seeing "Walkmans" with radar and televiewing glasses.

The trend to autonomy, however, should not hide from us the apparently contrary trend of people seeking greater security. This involves a return to older values of order, an increased demand that the state play a protective role and a falling back on traditional social units like the family (which, recent studies agree, has never been doing so well).

The home, besieged by communication media and marketable information accessing devices, can no longer lay any great claim to being the locale of a private life featuring non-economic relations, autonomous from the world of the market, a refuge within society. Yet that is how the home began, with the division of life into a public and a private

spectacles, des informations de toutes natures; bientôt on y consommera de la formation, des échanges monétaires, des transactions commerciales, des données industrielles, commerciales ou scientifiques. Rien ne dit d'ailleurs que l'autre refuge de la vie privée (considérée par certains sociologues comme la pièce supplémentaire de l'appartement exigu) qu'est l'automobile ne suivra pas la même voie. Déjà le radiotéléphone, la "Citizen's Band", la chaîne stéréo en ont envahi l'habitacle. Demain, d'autres terminaux viendront rejoindre les premiers, renforçant encore le caractère de terminal de l'automobile.

Cette marchandisation du mode de vie cadre assez bien avec des tendances à l'autonomie que l'on note depuis quelques années dans les pays occidentaux. Il faut voir, à travers cette recherche d'autonomie, la volonté de l'individu de se libérer des contraintes du groupe, voire de tout groupe, afin d'accéder à un certain épanouissement personnel. Ceci passe par la libération par rapport à certaines normes ou règles sociales et morales (libération de la femme, sexuelle, langagière, vestimentaire), mais s'accompagne nécessairement de la privatisation de la consommation. Car partager, c'est bien entendu dépendre d'autrui. Le "Walkman" semble aujourd'hui être, en ce qu'il est à la fois un objet de consommation privée, qui fait du bruit et qui isole du reste du monde, l'incarnation de ce désir d'autonomie. À quand le Walkman avec radar et lunettes télévisuelles?

Mais cette tendance à l'autonomie ne doit pas cacher la tendance apparemment contraire qui lui donne la réplique : le besoin de sécurité. Il se traduit par un retour à des valeurs d'ordre, par l'appel à l'État protecteur, par le repli sur les cellules

sphere as the environment became functional rather than complete and traditional rural society was transformed into urban industrial society. It was the English -- the first inhabitants of the new industrial cities -- who invented the concept of privacy, a concept that recognized the need for a zone of autonomy that would allow for isolation and increased individual choice, which had been reduced by the coming of industry and the specialization of urban space. "Home" became the only place where an urban worker could become "whole" again.

The specialization of urban space (separate residential, administrative, industrial and commercial areas) requires mobility, which became something positive whereas it had been negative in traditional rural society. Paradoxically though, certain forms of mobility are now taking on strongly negative connotations. The daily trips required by family and work life have gone beyond what is tolerable and are coming to be seen as actually harmful. This attitude calls into question the excessive specialization of urban space, but it also supports the introduction of new forms of work that might make home and workplace closer. Thus, the new computerized office can be presented as a remedy to the mobility problem insofar as it reduces the need to travel to work.

traditionnelles, telles que la famille dont les études récentes s'entendent pour dire qu'elle ne s'est jamais aussi bien portée.

Ainsi, le domicile, investi par les objets de communication et les accès à l'information marchande, ne peut plus guère prétendre demeurer le lieu d'une vie privée, privilégiant les rapports non économiques, autonomes par rapport à l'univers marchand, lieu refuge de la société. Ce lieu s'était pourtant institué comme tel, marquant la dichotomie entre la vie privée et la vie publique, qui caractérise le passage d'un milieu totalisant à un milieu fonctionnel, c'est-à-dire le passage d'une société rurale traditionnelle à une société urbaine industrielle. Ce sont en effet les Anglais, premiers habitants de ces villes industrielles, qui ont inventé le concept de "privacy", reconnaissant ainsi la nécessité d'une zone d'autonomie permettant isolement et élargissement des possibilités de choix individuel, réduites par l'appareil de production industriel et la fonctionalistion de l'espace urbain. Le "home" devient alors le seul lieu de retotalisation possible du travailleur des villes.

Parallèlement, la fonctionnalisation de l'espace urbain (quartiers résidentiels, administratifs, industriels et commerciaux) exige la mobilité qui, de négative qu'elle était dans la société rurale traditionnelle, devient positive. Paradoxalement, certaines formes de mobilité semblent aujourd'hui retrouver des connotations fortement négatives. Les migrations quotidiennes qu'impose la vie familiale et professionnelle ayant dépassé le seuil de tolérance acceptable, elles sont en passe d'être considérées comme de véritables nuisances. Cette attitude, outre qu'elle remet en cause une conception de l'espace hyper-fonctionnalisé, crée un cadre favorable à l'introduction de nouvelles formes de

4 - NEW RELATIONSHIPS TO WORK AND HOME

The transformations of the coming years may well upset the stability to which growth has accustomed us. We will be confronted with a great diversity of configurations as a result of the present crisis, which is, amongst other things, a period of economic and social restructuring. However, despite the variety of suggested "scenarios" in any futurity study (the differences between which are, of course, a worthy object of analysis), there is a common theme; new forms of work will be involved. Current changes in employment patterns and the increase in structural unemployment are evidence of this, and they are also raising the question of the place of home and environment in society.

Where work time and non-work time were once considered distinct spheres of activity, they now appear more closely related. "Free" time is often taken up with some activity which resembles work and may even sometimes take precedence over it. The development of "do-it-yourself" is a sign of this, showing that the home is changing from a place for social exchanges to a secondary or even a primary place of production.

This observation has led to the concept of "tele-work", formerly known as "working at home". Experiments in this area are being carried out by DGT as well as by private enterprise, but the motivation for them has more to do

travail rapprochant le domicile de l'espace du travail. Ainsi, les nouveaux matériels de bureautique sont présentés comme le remède, dès lors qu'ils rapprochent le poste de travail du domicile, à des déplacements professionnels importuns.

4 - UN NOUVEAU RAPPORT AU TRAVAIL ET AU LOGEMENT

L'évolution des prochaines années risque de se traduire par des transformations qui bouleverseront la cohérence à laquelle nous a habitués la croissance. Nous serons confrontés à une extrême diversité de configurations qui résulte de la période de crise que nous traversons et qui est, entre autres choses, une période de restructuration économique et sociale. Si, dans toute prospective, l'accent est mis sur les différences -- ce qui justifie d'ailleurs la technique des scénarios contrastés -- il n'en demeure pas moins vrai qu'on retrouve au détour des différentes analyses une idée force commune : cette mutation profonde de l'organisation économique et sociale suppose (ou implique) de nouvelles formes de travail. Les transformations actuelles de l'emploi, la montée d'un chômage structurel en témoignent dans le même temps qu'elles remettent en question le statut de logement et de l'habitat dans le rapport social.

En effet, le travail et le hors-travail, que l'on avait coutume de considérer comme deux sphères distinctes en matière de comportement, apparaissent comme de plus en plus imbriqués. Ainsi le temps "libre" est souvent prétexte à une nouvelle activité, qui ressemble fort au travail et qui peut quelquefois primer sur lui. Le développement du bricolage en est un signe, il atteste que de lieu d'échange social, le domicile peut devenir lieu de production principal ou complémentaire.

with increasing the profits of business than with any concern for the distribution of urban space. In no case do these experiments raise the question of the status of private homes and their invasion by the world of work, from which they once carefully protected themselves.

In this regard, the proposed experiment at Marne-la-Vallée -- if it gets off the ground -- will be unusual. About a hundred salaried employees of various firms will work on a single set of terminals in a "community work centre." Such work outside the offices of their respective companies will of course pose problems related to secrecy of information, communication procedures, the status of employees, and their subordination to the management hierarchy of the company. On the other hand, there will be the (non-negligible) advantage of preserving the differentiation of workplace and private home, which "work at home" destroys (at the same time as it raises the problem of monitoring work hours and of different functions being carried out in the same place, this latter being an especially difficult problem in the case of women workers).

The approach being taken at Marne-la-Vallée is probably a transitional one, designed to pinpoint certain social and cultural habits at the same time as it introduces the beginnings of change. An interesting question is whether such changes move in the direction of the "dual society", as it is depicted by experts of the 8th Plan and* in which there would co-exist, each moving at its own speed, "two complementary but differing sets of activities and individuals". One set would be adapted to the new tech-

C'est de ce constat qu'est né le concept de télé-travail, autrefois dénommé travail à domicile.

Certaines expériences sont actuellement menées par la DGT, d'autres par des entreprises privées. Elles sont davantage motivées par un souci d'augmentation de la rentabilité de l'entreprise que par une quelconque préoccupation d'aménagement du territoire. Dans aucun cas, elles ne se posent le problème de statut du domicile privé et de son envahissement par un monde dont il s'était par nature, jusqu'alors, précautionneusement protégé, le monde du travail.

À cet égard, l'expérience de Marne la Vallée, si elle voit le jour, est assez originale. Il s'agit d'une expérience de télé-local, qui consiste à faire travailler sur des matériels communs, dans un "centre communautaire de travail" une centaine de salariés d'entreprises différentes. Ce travail à distance des sièges sociaux respectifs des entreprises participant au projet ne va pas sans poser des questions aussi épineuses que celles du secret des informations, du statut des personnels, des procédures de communication et du respect de la hiérarchie; il présente en revanche l'avantage non négligeable de préserver la différenciation entre lieu de travail et domicile privé qu'annule, avec les problèmes bien connus de recouvrement de rôles différents (surtout en cas de travail féminin) et de contrôle du temps de travail, le travail à domicile.

Une telle approche est sans doute de type transitoire en ce qu'elle permet de préciser certaines habitudes sociales et culturelles, tout en introduisant des germes de changement. Vont-ils dans le sens de la société duale, telle que la dessinent les

* Stoffeas-Ameado report for the 8th Plan: La société duale.

nologies and would be an integral part of the international scene. Individuals in this group would be modern people capable of dealing with information processors and with the latest technical advances; they would be able to operate in foreign languages and would spend a part of their lives abroad. The other set would incarnate our cultural heritage. Its organizational forms would be isolated from international competition and accept modern technologies more slowly. It would include institutions of redistribution and people who are less mobile and have lower income but whose mode of life is more traditional and more sociable."

Such a state of affairs would of course presuppose flexible economic regulatory mechanisms as well as means of isolating groups and values. This might mean increased spatial segregation. The first group of people might live in cities with computer terminals and services, rapid transit and information and learning centres everywhere. There would be a new concept of what a high quality living environment is, with less emphasis on the internal and external appearance of living spaces, and more emphasis on the quality of the computer links and remote processing equipment and on the convenience of the geographic location. At the periphery of such agglomerations, people on temporary contracts would work to keep them operational.

At the same time, workers in traditional workplaces would continue in traditional manner to dream --

experts du VIII^{e} plan*, c'est-à-dire d'une société à deux vitesses, dans laquelle cohabiteraient "deux grands sous-ensembles d'activités et d'individus complémentaires et différents". D'une part, un sous-ensemble adapté aux technologies nouvelles, intégré à l'espace mondial, fait d'hommes modernes, aptes à manier l'informatique et les techniques de pointe, ainsi que les langues étrangères, passant une partie de leur vie à l'étranger. D'autre part, un sous-ensemble incarnant l'héritage de nos traditions culturelles, constitué d'organisations isolées de la concurrence internationale, faisant pénétrer plus lentement les technologies modernes, d'institutions de redistribution, d'hommes moins mobiles, d'un revenu moindre mais d'un mode de vie plus sociable et plus classique."

Une telle vision suppose certes une action de régulation économique souple, mais aussi des actions d'isolement des groupes et des valeurs. La ségrégation des espaces s'accentueras-t-elle ? Les actifs liés à l'économie de pointe se regrouperont-ils dans des villes superéquipées en terminaux, services, noeuds de réseaux et transport rapide, centre d'information et de formation. La qualité de l'habitat reposera alors sur des critères nouveaux, laissant moins de place à l'apparence interne et extérieure du logement et plus de place à la qualité des liaisons et des équipements télématiques, à la commodité de la localisation géographique. On retrouverait alors à la périphérie de ces agglomérations tous ceux qui, sous forme de contrats temporaires, contribueraient au fonctionnement de ces espaces protégés.

---

* Rapport Stoffaes-Ameado pour le VIII^{e} plan, La société duale.

despite less regular incomes -- of the possibility of becoming homeowners. To overcome their economic problems, they would develop collective daily services (childcare, repairs, maintenance, education, production of consumer goods) and thus create new relations of solidarity to fill in the gap left by government, which would now be too preoccupied providing the high-technology sector with adequate means to increase its productivity.

This surrealistic scenario is in fact already coming into being in western societies. The value of labour as we know it is in jeopardy with the increased precariousness of jobs and income, the growth of free time, the increase in the number of the unemployed and the longer periods of individual unemployment. Studies of young people show that they no longer expect enjoyment or self-fulfillment from their work and that, if they continue to consume within the limits of their resources, this is more from habit than from any actual wish to do so. We can therefore predict a change in lifestyles, for the three central aspects of present lifestyles (home, work, and travel) are going to change under the combined impact of technological upheavals and changes in values.

Dans le même temps, les travailleurs des entreprises traditionnelles continueraient à rêver -- malgré des revenus à régularité aléatoire -- à une hypothétique accession à la propriété, signe d'une attente traditionnelle à l'égard de l'habitat. Ils développeraient, pour conjurer les difficultés économiques, une production collective de services quotidiens (garde des enfants, réparations, entretien, formation, production de biens de consommation) qui créeraient de nouveaux réseaux de solidarité pour suppléer la carence des pouvoirs publics, trop occupés à doter le secteur de pointe des moyens adéquats à l'augmentation de sa productivité.

Ce scénario, hyperréaliste, se trouve être déjà en voie de réalisation dans nos sociétés occidentales. La précarisation de l'emploi et des revenus, le développement du temps libre, la multiplication des chômeurs et l'extension de la durée du chômage par individu, remettent largement en cause la valeur-travail, telle que nous la connaissons. Des études menées auprès des jeunes montrent qu'ils n'attendent plus de leur métier ni plaisir ni épanouissement, que s'ils consomment toujours dans la limite de leurs ressources c'est plus par habitude et par "normalité" que par envie. Ceci nous prédit une modification des modes de vie, d'autant plus importante qu'ils sont à ce jour inscrits dans le cadre triangulaire du domicile, du travail et du transport et que ces trois pôles sont appelés à changer de nature sous l'impact croisé des bouleversements technologiques et du changement du système de valeurs.

RESEARCH AND THE SOCIAL ASPECTS OF VIDEOTEX SERVICES

Teresa Plowright

Department of Communications

Canada

LA RECHERCHE ET LES ASPECTS SOCIAUX DES SERVICES VIDÉOTEX

Teresa Plowright

Ministère des Communications

Canada

While the motivating interest in this seminar may lie in research efforts, this paper begins, as it must, with a discussion of a number of issues of social importance which can be delineated concerning videotex development. We are considering here a new kind of development in communications technology, and very simply, it is difficult to contemplate its broad social implications. It has been said that we are perhaps only now beginning to understand the social impact of the telephone, and there is controversy currently about even so well-defined a research question as whether television-watching contributes to violent behaviour. Evidently, our social understanding of communications technologies is frustratingly slow. With videotex and similar services, though many hail their development as a transformational new age in communications with great portent for society (positive or negative), rhetoric often wears thin regarding visible effects or regarding how to address concretely the broad issues which may be cited. In fact, discussion of social aspects of videotex is often prone to hazy terms with enormous spreads of meaning, such as the often-used and vague phrase "social impacts." The first step, then, is to define some terms of reference. A framework of issues is described here, to this purpose.

Before proceeding with this framework, an initial point of clarification should be made regarding the use of the term "videotex." Our topic is the somewhat amorphous area of social aspects of new computer communications services, sometimes

Bien que la raison d'être du présent séminaire puisse tenir aux efforts de recherche, ce document débute, comme il se doit, par l'examen d'un certain nombre de questions d'importance sociale qui peuvent être définies relativement au développement du vidéotex. Nous considérons ici un nouveau type de développement dans le domaine des communications et, très simplement, il est difficile de percevoir ses principaux effets sur la société. Quelqu'un a dit que nous ne faisons peut-être que commencer à comprendre les répercussions sociales du téléphone, et même un sujet de recherche aussi bien défini que l'incidence des émissions de télévision sur la violence du comportement donne matière à controverse à l'heure actuelle. De toute évidence, notre perception sociale des techniques de communication progresse à un rythme désespérément lent. Quoique beaucoup voient la mise au point du vidéotex et des services analogues comme l'amorce d'une nouvelle ère des communications, dont les répercussions (positives ou négatives) sur la société seront considérables, leurs déclarations concernant les effets visibles de ces progrès ou la façon d'aborder concrètement les grandes questions soulevées sont souvent peu convaincantes. De fait, l'examen des aspects sociaux du vidéotex donne souvent lieu à des expressions vagues comme "les répercussions sociales". La première étape consiste donc à délimiter la question : à cette fin, nous décrirons ci-après certaines de ses dimensions.

Avant de procéder à cette description, il convient toutefois d'apporter une précision supplémentaire concernant l'utilisation du terme "vidéotex". Notre discussion porte sur le secteur quelque peu informe des aspects

called "telematics," and the term "videotex" is used very broadly here to refer to:

a) information retrieval services;

b) "transactions" involving a transfer of funds such as electronic banking or tele-shopping;

c) messaging -- point-to-point private communications (electronic mail); and

d) information processing services such as computer-aided instruction or electronic games.

In the following pages, one must remember that videotex in Canada is developing by a route which lies somewhere between what we view as a typical European approach, where a government PTT undertakes implementation, and the American approach, where private enterprises compete in the marketplace as they see fit. Here, in Canada, the Department of Communications has been central in the evolution of videotex, developing Telidon in its Communications Research Centre, and providing considerable technical and financial support in field trials run by private enterprises. Telephone companies have been particularly active in this trial (Bell Canada's VISTA field trial is the largest in Canada); Télécâble Vidéotron, a cable company in Montreal is also about to begin a field trial in that city. Other cable companies have at time of writing requested regulatory permission for other trials of videotex types of services without government support, and even where financial support has occurred in trials, a matching basis in funding has been followed. Videotex development, in Canada, then, is a joint undertaking with the private

sociaux de nouveaux services de télé-informatique, parfois dits de "télématique", et le terme "vidéotex" est utilisé ici dans un sens très général de façon à inclure les aspects suivants :

a) recherche documentaire,

b) "transactions" comportant un virement de fonds, comme les opérations bancaires électroniques ou les télé-emplettes,

c) messages -- communications privées point-à-point (courrier électronique),

d) services informatiques comme l'enseignement automatisé ou les jeux électroniques.

En parcourant les pages suivantes, il faut se rappeler que l'évolution du vidéotex au Canada suit un itinéraire qui se situe quelque part entre ce que nous considérons comme une façon de procéder purement européenne, où les PTT gouvernementaux sont chargés de la mise en oeuvre, et la façon propre aux États-Unis, où des entreprises privées se font libre concurrence sur le marché. Ici au Canada, le ministère des Communications a joué un rôle primordial dans l'évolution du vidéotex, mettant le Télidon au point au Centre de recherches sur les communications et assurant un soutien technique et financier considérable lors des essais sur le terrain menés par des entreprises privées. Les compagnies de téléphone ont été particulièrement actives à cet égard : l'essai VISTA mené par Bell Canada est le plus important de ceux qui ont été entrepris ici. Par ailleurs, Télécâble Vidéotron, compagnie de câblodistribution de Montréal, est sur le point d'entreprendre un essai pilote. Au moment de la rédaction des présentes, d'autres compagnies de câblodistribution avaient déjà

sector eventually playing the lead role as the diffusion of the new technology and related service takes hold. Should marketplace forces tend to run counter to vital social goals in this early phase of videotex development, however, certain policy measures may be called for. The study of social issues, then, must attempt to foresee the probable course of marketplace developments in videotex and to identify areas for useful research upon which to build policy recommendations.

As a result of the uncertain development of videotex, certain assumptions are made of necessity. For example, it is possible that videotex may fail in the marketplace although we tend to discount that possibility at present; we, in Canada, have no government program for the implementation of a system such as the electronic directory project in France. We assume that what we are witnessing here constitutes the first phase of the widespread implementation of videotex-type services. Much of our thinking, in order to be realistic, must be done in terms of eventualities or probabilities: "If conditions "x" were to occur, then "y" social question becomes problematic." This kind of contingency thinking underlays the following discussion and indeed much of the policy and research activities involving the government at this early critical juncture in the evolution of videotex in Canada.

demandé, en vertu des règlements, l'autorisation d'effectuer d'autres expériences portant sur des services de type vidéotex, sans aide gouvernementale, et dans le cas où un soutien financier a été accordé, l'entreprise investissait un montant égal à la subvention consentie. La mise au point du vidéotex au Canada est donc une entreprise de collaboration entre le secteur public et le secteur privé, ce dernier étant appelé à jouer finalement un rôle dominant lorsque la diffusion de la nouvelle technique et des services connexes commencera à être assurée. Toutefois, si les forces du marché avaient tendance à aller à l'encontre des objectifs sociaux fondamentaux pendant cette première phase de l'évolution du vidéotex, il faudrait possiblement arrêter certaines lignes de conduite. L'étude des questions sociales doit donc essayer de prévoir le cours probable de l'évolution du marché en ce qui concerne le vidéotex et repérer les secteurs où il faut entreprendre des recherches permettant de faire des recommandations quant à la politique à adopter.

Étant donné l'évolution incertaine du vidéotex, il faut poser certaines hypothèses. Par exemple, il est possible que le vidéotex ne puisse s'implanter sur le marché, bien que nous soyons portés à faire peu de cas de cette possibilité à l'heure actuelle; il n'existe pas de programme gouvernemental concernant la mise en oeuvre d'un système analogue au projet d'annuaire électronique de la France. Nous tenons pour acquis que ce à quoi nous assistons ici constitue la première phase de l'implantation généralisée de services de type vidéotex. Pour être réaliste, la plus grande partie de notre réflexion doit se faire au conditionnel ou tenir compte des probabilités : "Si les conditions "x" devaient se présenter, alors le problème social "y" se poserait." Ce

I. THE ISSUES

A number of major issues regarding these new services are delineated in general terms in the following pages. For the purposes of analysis, these issues can usefully be grouped into two main types:

A. The videotex system and its operations:

   a) access,

   b) diversity,

   c) privacy,

   d) accountability,

   e) vulnerability.

B. Socio-economic consequences:

   a) employment impacts,

   b) impacts on lifestyles,

   c) equity of availability,

   d) institutional impacts,

   e) autonomy.

Some comment on each of these broad issues follows and, subsequently, research in Canada, commissioned both by the Department of Communications Broadcasting and Social Policy Branch, and the Canadian Videotex Consultative Committee and which is addressed to them, is described. It is considered that "access" and

genre de raisonnement conjectural est sous-jacent à l'examen qui suit et, en fait, à la majeure partie des activités de recherche et d'élaboration de politiques auxquelles participe le gouvernement à cette étape initiale très importante de l'évolution du vidéotex au Canada.

I. LES QUESTIONS

Un certain nombre de questions majeures concernant ces nouveaux services sont décrites en termes généraux ci-après. Aux fins d'analyse, nous pouvons les regrouper utilement en deux types principaux :

A. Le système vidéotex et son exploitation :

   a) accès,

   b) diversité,

   c) caractère privé,

   d) responsabilité,

   e) vulnérabilité,

B. Les conséquences et répercussions socio-économiques :

   a) répercussions sur l'emploi,

   b) répercussions sur le mode de vie,

   c) équité de l'accès,

   d) répercussions sur les institutions,

   e) autonomie.

Nous présenterons d'abord quelques observations sur chacune de ces grandes questions, puis nous exposerons les recherches exécutées au Canada, à la requête de la Direction des politiques sociales et de la

"diversity" provide particularly good candidates for research at this point in the development of videotex/teletext. These issues raise tangible policy questions, some of which are important to the structure the system will adopt. They are particularly timely since information providers are already emerging, and decisions are being made (about the structure of the videotex/teletext system) which will bear directly upon the technical possibilities and economic probabilities affecting information provision. Research directed to these two issues can and must contribute positively to the promotion of social policy goals pertaining to both access and diversity which are described below.

radiodiffusion du ministère des Communications et du Conseil consultatif canadien sur le vidéotex. "L'accès" et la "diversité" apparaissent à l'heure actuelle comme des sujets de recherche particulièrement judicieux, étant donné le stade qu'ont atteint le vidéotex et le télétexte. Ils soulèvent sur le plan de la politique des questions concrètes dont certaines influeront sur la structure que le système adoptera. Ce sont des sujets de recherche d'autant plus opportuns que les fournisseurs d'information commencent déjà à faire leur apparition et que se prennent (au sujet de la structure du vidéotex et du télétexte) des décisions qui auront une incidence directe sur les possibilités techniques et les probabilités économiques qui touchent la prestation d'information. Les recherches axées sur ces deux sujets peuvent et doivent contribuer de façon positive à la réalisation des objectifs de politique sociale, qui sont décrits ci-dessous, en ce qui concerne tant l'accès que la diversité.

A. THE VIDEOTEX SYSTEM AND ITS OPERATIONS

a) ACCESS

The issue of access refers here to the terms of access by information providers to system facilities for input of information. As indicated, videotex services have been broadly grouped in this paper into three major categories: information retrieval; transactions involving the electronic transfer of funds such as banking and shopping; and private messaging. The access question pertains to all of these but is particularly relevant for information retrieval, that is, "Who will have opportunity to be an IP (Information Provider)?"

A. LE SYSTÈME VIDÉOTEX ET SON EXPLOITATION

a) ACCÈS

La question de l'accès concerne ici les modalités selon lesquelles les fournisseurs d'information ont accès au système en vue de l'introduction de renseignements. Comme nous l'avons indiqué, les services vidéotex sont regroupés ici en trois grandes catégories : recherche documentaire, transactions comportant un virement électronique de fonds (le secteur bancaire ou des emplettes, par exemple) et messages personnels. La question de l'accès est pertinente dans les trois cas, mais plus particulièrement en ce qui concerne la recherche documentaire. On se demande alors : qui aura la possibilité de devenir un fournisseur d'information?

It should be noted that access is a word often used to refer to several rather distinct subjects. One is "user access" to the system, which, for purposes of clarification, is referred to here as "availability of the system". In addition, the terms and conditions of access to specific data bases, the subject of a project described below, are equally important and affect the diversity of information available to users.

In this paper, "access" refers to the terms by which a party can make use of system facilities for input, such as offering information retrieval services, transaction types of services and private information such as messaging.

Many foresee in Canada the eventual emergence of an information utility -- a public telecommunications medium through which a range of informational services are offered to a community's residents. To the extent that this, in fact, occurs, the importance of access for inputting to the system increases, and any constraints to access (such as restricted entry) or scarcities of any kind (such as constraints of storage or network capacities) will be acutely felt.

Videotex systems can now occur over telephone lines, one-way cable systems (over 50 per cent of Canadian homes are presently wired by coaxial cable; cable television is currently available to over 79 per cent of all TV homes) or via cable with two-way interactive capacity to which many cable systems are in the process of being upgraded. The terms of access to these various lines of communication is a central question in videotex development.

The question of system operator control may also become critical. Many videotex systems, already begun,

Il est à noter que le mot "accès" est souvent utilisé pour désigner plusieurs notions plutôt différentes, notamment "l'accès au système" par l'utilisateur que, pour plus de clarté, nous désignerons ci-après comme "l'accessibilité du système". En outre, les modalités d'accès à des bases de données particulières, qui sont l'objet d'un projet décrit ci-dessous, sont aussi importantes et influent sur la diversité des renseignements mis à disposition des utilisateurs.

Le mot "accès" désigne ci-après les modalités selon lesquelles une personne ou entreprise peut utiliser les installations du système pour introduire les données, par exemple offrir des services de recherche documentaire, de transaction ou d'information personnelle (messages).

Beaucoup prévoient l'apparition au Canada d'un service public d'information, c'est-à-dire un médium public de télécommunication grâce auquel une gamme de services d'information seront offerts aux habitants d'une localité. Dans la mesure où cette prédiction s'accomplira, l'importance de l'accès au système pour l'introduction de données s'accentuera, et toute restriction imposée (accès réservé à certains utilisateurs, par exemple) ou lacune du système (limites de la mémoire ou capacités du réseau) se feront sentir de façon aiguë.

Aujourd'hui, les systèmes vidéotex peuvent emprunter les lignes téléphoniques, les systèmes unidirectionnels de câblodistribution (plus de 50 p. p. 100 des foyers canadiens sont reliés par câble coaxial et la câblodistribution est accessible à plus de 79 p. 100 de tous les foyers possédant un téléviseur) ou le câble à capacité interactive bidirectionnelle dont s'équipent maintenant de nombreux systèmes de câblodistribution. Les modalités d'accès à ces diverses

or as we envisage them, have a system operator who performs some indexing and possibly storage functions and who may also be the operator of actual facilities. Where a system operator with management functions does indeed exist, its decision-making affecting terms of input to the system becomes important. Even basic system functions like indexing and routing may create special positions of privilege, such as being on the first page viewed in a "yellow pages" type of information search. The system operator may make decisions which affect the equality of conditions for those who wish to put their information in the system. On the other hand, preferential treatment may be desired for certain content providers, such as public service information providers.

Several research projects, described later in the second portion of this paper, take up the access question. Widespread access, however, can be constrained not only by scarcity and by contractual terms with system operators, but also by economics.

System structures and market structures are critical. They may set up economic probabilities which, in large part, may determine who, in fact, will gain access to the system and, in turn, the diversity of information providers whose services the users of the system will be able to access.

lignes de communication sont déterminantes pour l'évolution du vidéotex.

L'intervention de l'opérateur du système peut aussi devenir une question primordiale. De nombreux systèmes vidéotex, déjà lancés ou tels que nous les envisageons, exigent la présence d'un exploitant qui exécute certaines fonctions d'indexation et peut-être de stockage et qui peut aussi assurer le fonctionnement des installations matérielles. Lorsqu'il y a de fait un exploitant de système investi de fonctions de gestion, ses décisions concernant les modalités d'introduction sont importantes. Même des fonctions élémentaires, comme l'indexation et l'acheminement, peuvent créer des privilèges particuliers, par exemple le fait de paraître sur la première page visualisée dans le cas d'une recherche se faisant sur le modèle des "pages jaunes". L'exploitant du système peut prendre des décisions qui influeront sur l'égalité des conditions offertes à ceux qui veulent introduire de l'information dans le système. Par ailleurs, on peut souhaiter voir un traitement préférentiel, accordé à certains fournisseurs d'information, tels les fournisseurs d'information sur la fonction publique. Plusieurs projets de recherche, décrits dans la seconde partie du présent document, abordent cette question.

L'accès peut toutefois être limité non seulement par les lacunes du système et par les clauses du marché conclu avec l'exploitant, mais aussi par des raisons économiques. Les structures du système et celles du marché ont une importance déterminante : elles peuvent donner lieu à des probabilités économiques qui détermineront en grande partie qui, en réalité, aura accès au système et, ainsi, la diversité des fournisseurs d'information dont les services seront accessibles aux utilisateurs du système.

b) DIVERSITY

Regarding system structure, systems with significant difference are often being uniformly referred to as "videotex systems". Even in field trials, structures will vary: for example, BC Tel plans a host computer; Bell plans a host computer plus several "3rd party" data bases; MTS will provide only an interface to IP data bases. Bell's long-term plans may provide only indexing and switching functions to IP data bases. These differences are seldom self-apparent in discussion, yet they may result in very different conditions for input to the system.

Whether or not a system has a host computer; whether or not this host provides "windows" or conduits to 3rd party data bases; whether or not there are many small IPs, or only a few large ones, which may under certain terms aggregate smaller IPs (under an "umbrella") -- these are all structural questions that will affect what the user will find in the system for years to come. At this point, the principal task is to examine major possible structures of videotex systems and assess the economic probabilities they create for IP entrance.

Regarding market structures, means of finance demands attention. Various modes of "advertising" (defined very broadly as any supplier-paid page availability) have been promoted as a probable means of financing for many data bases. This will have implications for both access opportunity and IP diversity.

b) DIVERSITÉ

Concernant la structure du système, il convient de noter qu'on qualifie de "vidéotex" des systèmes qui comportent des différences marquées. Les structures varieront même dans le cadre des projets pilotes : par exemple, la B.C. Tel prévoit un ordinateur central et Bell, un ordinateur central et plusieurs bases de données "en tierce partie", tandis que le Manitoba Telephone System assurera seulement la liaison avec les bases de données du fournisseur d'information. Les plans à long terme de Bell peuvent ne porter que sur les fonctions d'indexation et de commutation associées aux bases de données des fournisseurs d'information. Ces différences sautent rarement aux yeux et, pourtant, elles peuvent entraîner des modalités très différentes pour l'introduction des données dans le système.

Un système donné a-t-il, oui ou non, un ordinateur central? Cet ordinateur fournit-il ou non des voies d'accès aux bases de données de tiers? Y a-t-il, oui ou non, de nombreux petits fournisseurs d'information ou seulement quelques grands fournisseurs qui peuvent, dans certaines circonstances, regrouper de plus petits fournisseurs d'information (dans un consortium)? Voilà des questions structurales qui influeront sur ce que l'utilisateur pourra trouver dans le système pendant des années. À l'heure actuelle, la tâche principale consiste à examiner les grandes structures possibles des systèmes vidéotex et à évaluer les probabilités économiques qu'elles créent concernant l'apparition de fournisseurs d'information.

To give an example: Suppose we find that there are a considerable number of people, with videotex terminals, who are interested in information about a hobby such as photography. Now suppose that some individual, who is himself, or herself, a professional or a very keen amateur photographer, decides that he could sell this expertise to others as an information service. This is the "small publisher" notion, that individuals can readily become information entrepreneurs through videotex systems. The idea of a "cottage industry" in videotex, with every person and many small firms acting as individual publishers, has been voiced in Canada.

However, a large company might also be interested in that market if people are interested in photography information, perhaps not as an audience which would purchase information, but as an audience which may be persuaded to buy the company's products. Such a company might well see an advantage in supplying information "FREE" to anyone interested -- this information would be a form of advertising, and certainly a large company would have the resources to put together an appealing service and also to reinforce the use of this service by other advertising, both direct or overt and indirect. For example, posters at camera counters or ads on TV could direct people to "see page 999 for "free" photography info."

Related to means of finance is the question of specific means of payment by the user, either for use of the system or for access to specific data bases. This question is still very much undecided at present although various options are possible. For example, pay-per-page was the means used in the Prestel system. Subscription to services,

Quant aux structures du marché, les modes de financement doivent retenir notre attention. Divers modes de "publicité" (définie de façon générale comme toute page payée par un fournisseur) ont été avancés à titre de mode probable de financement de nombreuses bases de données. Cela aura des répercussions à la fois sur les possibilités d'accès et sur la diversité des fournisseurs d'information.

Supposons par exemple qu'un grand nombre de gens qui possèdent un terminal vidéotex sont intéressés à obtenir des renseignements sur un passe-temps comme la photographie. Supposons maintenant qu'un photographe professionnel ou un amateur très enthousiaste, décide qu'il peut vendre son savoir-faire aux autres à titre de service d'information. C'est la notion de "petit éditeur", selon laquelle des individus pourraient facilement devenir des entrepreneurs en information grâce aux systèmes vidéotex. L'idée d'une industrie artisanale du vidéotex, où chaque particulier et de nombreuses petites entreprises agiraient à titre d'éditeurs individuels, a été énoncée au Canada.

Toutefois, une grande entreprise pourrait aussi s'intéresser à ce même marché, non pas tant à titre de débouché pour les renseignements qu'elle mettrait en vente, mais à titre de public susceptible d'être persuadé d'acheter ses produits. Une société de ce genre pourrait considérer avantageux de fournir des renseignements "gratuitement" à toute personne intéressée : ce serait une forme de publicité, et il est certain qu'une grande entreprise aurait les ressources voulues pour mettre sur pied un service attrayant et aussi pour renforcer l'utilisation de ce service par d'autres formes de publicité à la fois directes ou évidentes, et indirectes. Par

insensitive to amount of usage, is another possibility. There is also the method of payment according to the actual time used on the system. These various options for payment have been left aside for the moment by industry participants, and in the field trials, no payments are required from users. Some options have specific implications for social policy issues such as privacy -- for example, a subscription basis may mean much less recording of customers' use of information, for billing purposes.

Only with a thoughtful consideration of these points in different market structures can one anticipate the extent to which diversity will become problematic and thus guide the need for policy initiatives. To return to the photography example: If people can get all the photography information free from a large photography firm, how many will want to pay a small publisher? Do we want to encourage small publishing, as a policy? Some solutions may be structural -- for example, some party may put together a form of videotex magazine which could conceivably include material from the large firm as well information from small publishers.

A further question of diversity of information concerns information supported in the public interest. Community information is one example among many. How can public interest information be supported? Should it be free to users or cross-subsidized by commercial content? We must consider how non-profit undertakings in the public interest can be accomplished. This also is the subject of a research project commissioned by the Department of Communications and is described later on.

exemple, des affiches au rayon des appareils photos ou des annonces à la télévision pourraient inviter les gens à "consulter la page 999 pour obtenir, sans frais, des renseignements sur la photographie".

Les modalités particulières de paiement par l'utilisateur, soit pour utiliser le système ou pour avoir accès à des bases de données particulières, sont un autre aspect lié aux modes de financement. Aucune décision n'a encore vraiment été prise à ce sujet, même si plusieurs options s'offrent à nous. Par exemple, dans le cas du système Prestel, on a recouru au paiement à la page; un abonnement aux services, sans tenir compte de la fréquence d'utilisation, est une autre possibilité; il y a aussi la tarification en fonction du temps réel d'emploi du système. Les entreprises participantes ont laissé ces diverses options de côté pour l'instant, et aucun paiement n'est demandé des utilisateurs au cours des essais pilotes. Certaines options ont des répercussions particulières sur divers aspects de la politique sociale, comme la protection de la vie privée -- par exemple, un système d'abonnement peut signifier qu'on tiendra aux fins de facturation moins de détails sur l'utilisation de l'information par le client.

Ce n'est qu'après avoir examiné ces points attentivement, pour différentes structures de marché, qu'il est possible de prévoir dans quelle mesure la diversité créera un problème, et de faire des recommandations sur l'orientation que devrait prendre la politique. Pour en revenir à l'exemple de la photographie : si on peut obtenir gratuitement tous les renseignements qu'on peut désirer auprès d'une grande firme spécialisée en photographie, combien de gens seront prêts à payer un petit éditeur? Voulons-nous, par

principe, encourager les petits éditeurs? Certaines solutions peuvent être d'ordre structural -- par exemple, une entité quelconque peut lancer une sorte de magazine vidéotex pouvant inclure du matériel provenant de la grande firme, aussi bien que des renseignements provenant de petits éditeurs.

Un autre aspect de la diversité de l'information tient à l'appui apporté aux services d'information dans l'intérêt public -- centres d'information communautaire, par exemple. Comment peut-on favoriser une telle information? Devrait-elle être offerte gratuitement ou financée indirectement grâce à son contenu commercial? Nous devons examiner de quelle façon il est possible d'établir des entreprises sans but lucratif dans l'intérêt public. Cette question fait aussi l'objet d'un projet de recherche commandé par le Ministère et décrit en détail plus loin.

c) PRIVACY

A third issue is privacy in the context of videotex system operations. Privacy relates primarily to information stored about individuals in medical records, records of purchase such as credit card use, and others. The major concerns are:

1) "right-to-know" -- at issue is the individual's awareness of, and access to, stored information specifically pertaining to him or her;

2) "secondary use" of data bases -- information collected and stored in one data base may be used by other parties or correlated with other data bases; and

3) "timeliness" -- is there an appropriate time after which information stored should be

c) CARACTÈRE PRIVÉ

Le caractère privé dans le contexte des systèmes vidéotex constitue la troisième question à envisager. Il concerne surtout les renseignements personnels versés dans des dossiers médicaux ou portés sur des relevés d'achats informatisés, comme dans le cas de cartes de crédit, etc. Les principales préoccupations sont les suivantes :

1) "le droit de savoir" -- la personne connaît-elle l'existence des renseignements personnels mis en mémoire à son sujet et peut-elle y avoir accès?

2) "utilisation secondaire" de base de données -- les renseignements recueillis et mis en mémoire dans une base de données peuvent-ils être utilisés par des tiers ou être mis en corrélation avec ceux d'autres bases de données?

erased? Will an event occurring in 1970, for example, still be on record in 1999?

Points (1) and (2) are addressed by individual privacy rights, which are treated in Canada, insofar as federal government files are concerned, by the Human Rights Act, Part IV. "Right-to-know" is also partially addressed by "freedom-of-information" legislation, which opens government files to public view. A bill is now before the House.

The "secondary use" question is an extremely important one for videotex. It should be noted that privacy related to videotex is important in two senses: the privacy of information content, (as in banking and messaging), and also privacy of records kept for billing for the use of information services, which also may reveal considerable information about an individual.

A critical point about telematics is that the information about your use of the system, which is recorded to bill you for the information you request, or the purchases you make, or perhaps the TV programs you watch (if the same system terminal is used for pay-TV), could provide a highly complete tracking of your viewing activities, not to mention a finely detailed profile of your consumer preferences. Certainly, marketing industries will be extremely interested in such information.

d) ACCOUNTABILITY

This secondary use of data bases also raises the broad question of accountability. Do system or

Les points (1) et (2) concernent les droits du particulier à sa vie privée, lesquels au Canada font l'objet de la partie IV de la Loi sur les droits de la personne, dans la mesure où il s'agit de dossiers du gouvernement fédéral. "Le droit-de-savoir" est aussi en partie assuré par la loi sur la "liberté d'information", qui ouvre au public les dossiers du gouvernement. Un projet de loi a déjà été déposé en Chambre à cet égard.

La question de l'"utilisation secondaire" est extrêmement importante pour le vidéotex. Il est à noter que la protection du caractère privé de renseignements est importante à un double point de vue dans le cas du vidéotex : celui de la protection du contenu informationnel (comme dans le secteur bancaire et celui des messages) et celui de la protection du caractère privé des dossiers de facturation des services d'information, qui peuvent eux aussi être très révélateurs.

Point critique en ce qui concerne la télématique : l'information enregistrée à l'égard de l'utilisation du système, aux fins de facturation de l'information demandée ou des achats effectués ou peut-être des émissions de télévision regardées (si le même terminal est utilisé pour la télévision payante) pourrait permettre de surveiller de très près les habitudes individuelles d'emploi du vidéotex, sans parler de la possibilité de tracer un profil admirablement détaillé des préférences de chacun comme consommateur. Il est certain que les industries de mise en marché s'intéresseront vivement à de tels renseignements.

d) RESPONSABILITÉ

Cette utilisation secondaire des bases de données soulève aussi l'importante question de la responsabilité. Les

data base operators who have collected information for billing, own such information, and do they have the right to sell it as they please? Are they accountable to some level of government? Responsibility in content is another question which is not at all clear at this moment. It was pointed out earlier that videotex systems may take a number of configurations: host computer; host with "windows" to 3rd-party data bases; use of 3rd-party data bases alone, and others. Cable or telephone lines may variously be used. It would seem, however, that there are two functions of an "information utility" sort which will remain constant: management of access to the system and collection of usage information for billing. The question arises therefore: Is the operator of an information utility (that is, a public videotex-type system) responsible to itself alone for decisions regarding these functions? Assuming there is an accountability to the public interest, how will it be put into place in a practicable legal sense?

Access itself may not be problematic; depending on technology, the nature of software, the actual contractual terms established and the regulatory environment, the system operator may, in fact, have a minimal discretionary role to play. Whether or not management of access raises a question of accountability, it is certain that the use of billing information does. Already in the QUBE system in Columbia, Ohio, for example, market researchers have demonstrated their eagerness to purchase usage data pertaining to QUBE's subscribers. Many people would consider the sale of such data an invasion of privacy. While certain measures can be taken to protect privacy, such as use of data in aggregated form only, restriction on kinds of reuse to which the data

exploitants de systèmes ou de bases de données ont-ils un droit de propriété sur les renseignements qu'ils amassent pour la facturation et ont-ils le droit de vendre ces renseignements selon leur bon vouloir? Doivent-ils rendre compte de leurs activités à un palier de gouvernement?

La responsabilité à l'égard du contenu est une autre question qui n'a pas encore été tirée au clair à l'heure actuelle. Nous avons fait ressortir antérieurement que les systèmes vidéotex peuvent prendre un certain nombre de formes différentes : ordinateur central; ordinateur avec voies d'accès aux bases de données de tiers; utilisation de bases de données de tiers seulement, etc. Le câble ou les lignes téléphoniques peuvent être utilisés de façon variée. Il semblerait, toutefois, qu'il y a deux fonctions à caractère de "service public d'information" qui demeureront constantes : la gestion de l'accès au système et la collecte de renseignements sur l'utilisation aux fins de facturation, d'où la question suivante : l'exploitant d'un service public d'information (c'est-à-dire d'un système public de type vidéotex) doit-il rendre compte à quelqu'un d'autre des décisions qu'il prend à l'égard de ces fonctions? À supposer qu'il ait une responsabilité à l'égard de l'intérêt public, comment serait-elle assumée en pratique, d'un point de vue juridique?

L'accès lui-même peut ne pas être problématique; selon la technique, la nature du logiciel, les dispositions contractuelles effectives établies et le contexte de réglementation, l'exploitant du système peut de fait n'avoir qu'un minimum de liberté. Que la gestion de l'accès soulève ou non une question de responsabilité, il est certain que l'utilisation des données de facturation en pose une quant à elle. Déjà en ce qui concerne le

would be put, etc., the question remains: Who is the responsible decision-maker in such cases? The videotex system operator has collected usage data from all subscribers which is now a valuable information commodity. The question is: To whom is the videotex operator accountable for the use of this information?

système QUBE à Columbia (Ohio) par exemple, des spécialistes de l'étude des marchés se sont montrés empressés d'acheter les données relatives à l'utilisation du système par les abonnés. Beaucoup considéreraient la vente de telles données comme une violation de la vie privée. Bien qu'on puisse prendre certaines mesures pour protéger la vie privée, par exemple par l'utilisation de données colligées seulement, par la restriction des types de réutilisation auxquels les données peuvent être soumises, etc., la question demeure : qui aura la responsabilité de prendre des décisions en pareil cas? L'exploitant de système vidéotex a recueilli des données d'utilisation concernant tous ses abonnés et a donc en mains un produit à valeur certaine sur le marché de l'information. Reste à savoir à qui il doit rendre compte de l'utilisation de ces renseignements.

(e) VULNERABILITY

Finally, like any computer communications system, videotex/teletext systems are vulnerable to system failures of various sorts. Some may be catastrophic, such as fire, or terrorism. Labour disputes present a less violent threat, but could be extremely disruptive (if, for example, a telephone company strike affected not only telephone service, but electronic banking, information retrieval, and others). Of more pervasive concern currently is the rise of imperfectly detected computer crime. These all raise the question of the adequacy of security measures built in a system, and the adequacy of possible security measures which the state-of-the-art permits.

e) VULNÉRABILITÉ

Finalement, comme tout système de téléinformatique, les systèmes vidéotex - télétexte sont vulnérables à des incidents de divers types. Certains peuvent être catastrophiques, comme le feu ou le terrorisme. Les conflits de travail ont un caractère moins destructeur, mais pourraient perturber énormément le service (par exemple, si une grève des employés d'une compagnie de téléphone touchait non seulement le service téléphonique, mais aussi les services d'opérations bancaires, la recherche documentaire d'information, etc.). Plus préoccupante actuellement est l'augmentation des fraudes informatiques qui sont mal détectées. Ces éventualités remettent toutes en question la convenance des mesures de sécurité intégrées au système et des mesures de sécurité possibles dans l'état actuel de la technique.

There is also the whole question of national security, as more and more of a country's activities depend upon, or are conveniently recorded by, electronic communications and centralized places of data storage. Another, very different kind of vulnerability has been written about by a Canadian researcher, regarding "social errors". He argues that, although not fully acknowledged as a concept to date, "social errors" of an organization or an institution are "facilitated or caused by what is now a recognized, permanent form of social technology, bureaucracy."* They are a product of organizations, which cause inconvenience, damage or pain to individuals. Moves to computerization in many cases vastly alter the power or capability of the bureaucratic organization to make social errors -- thus exposing the population to harrowing new opportunities for trouble caused by the computerized bureaucratic machine, aptly invoked by the term "Kafka Circuits" which the researcher, Ben Singer, has coined.

Professor Singer also argues that organizations behave as "crazy systems," comparing their behaviour with insanity in humans: Why do we condemn certain behaviours as irrational when their source is an individual, yet consider them as acceptable or even praiseworthy when the same behaviour comes forth from large organizations or institutions? For example, literalism in thinking is considered a mental symptom in people but is expected in organizations; suspicion or distrust is seen as an indication of psychotic

* Singer, Benjamin D., "Assessing Social Errors," Social Policy, Sept./Oct. 1978, p.27.

Il y a aussi toute la question de la sécurité nationale, alors qu'une partie de plus en plus grande des activités d'un pays dépend de communications électroniques et de lieux centralisés de stockage des données, soit comme source d'information soit comme moyen d'enregistrement de données importantes.

Un autre type très différent de vulnérabilité, auquel s'est attardé un chercheur canadien, concerne les "erreurs sociales". Cet auteur fait valoir que, même le concept n'est pas encore totalement admis à l'heure actuelle, les "erreurs sociales" d'une organisation ou d'une institution sont facilitées ou provoquées par ce qui est maintenant une forme reconnue, permanente de technologie sociale, la bureaucratie*. Engendrées par des organisations, elles causent inconvénients, préjudices ou souffrance pour certains individus. Dans de nombreux cas, l'évolution vers l'informatisation modifie grandement le pouvoir ou la capacité de l'organisation bureaucratique de faire des erreurs sociales -- exposant ainsi la population à de nouveaux risques troublants causés par la machine bureaucratique informatisée, très justement décrite par l'expression "circuits de Kafka" qu'a forgée le chercheur en question, M. Ben Singer.

M. Singer fait aussi valoir que les organisations se conduisent comme des "systèmes insensés", comparant leur comportement avec la folie chez les humains : pourquoi condamnons-nous certains comportements comme irrationnels lorsqu'ils proviennent d'un individu et les considérons-nous

* Singer, Benjamin D., "Assessing Social Errors", Social Policy, Septembre/octobre 1978, p. 27.

or paranoid thinking* on the part of the individual but is accepted as normal in organizations ... an interesting line of discussion, which, again, draws attention to the increased vulnerability of individuals with the continued expansion, as videotex and other services develop, of the level and scope of computer/bureaucratic interfaces within all of our lives.

B. CONSEQUENCES AND IMPACTS

The second set of issues to which I referred earlier, relates to consequences and impacts upon society of new telematics services. These issues are very difficult to address at this time, first because it is still so uncertain what services may actually emerge and prove viable if, and when, videotex in general is operationalized, and secondly because existing institutions are rarely going to behave completely statically or predictably in response to change. For example, a newspaper that foresees it will be affected by a new technology may be expected rationally to take steps to change and incorporate the technology with as much corporate advantage and little damage as possible; educational institutions have already pioneered with videotex in Canada. However, it is virtually impossible to predict all possible impacts of videotex at this time. Rather, a number of issues are identified here more with

* Singer, Benjamin D., "Crazy Systems", op. cit. p. 46.

pourtant comme acceptables ou même dignes de louanges lorsqu'ils sont le fait d'une grande organisation ou institution? Par exemple, le fait de prendre tout au pied de la lettre est jugé comme un symptôme d'aliénation mentale chez les individus, mais on s'y attend des organismes; la suspicion, la méfiance est jugée comme un indice de pensée psychotique ou paranoïaque* de la part de l'individu, mais acceptée comme normale de la part des organisations ... Voilà un sujet de discussion intéressant qui, une fois de plus, attire notre attention sur le fait que la multiplication et le resserrement des liens entre l'informatique et la bureautique rendront l'individu plus vulnérable.

B. LES CONSÉQUENCES ET RÉPERCUSSIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES

La seconde série de questions que j'ai mentionnée précédemment a trait aux conséquences et aux répercussions sur la société des nouveaux services de télématique. Il est très difficile d'aborder ces questions à l'heure actuelle, d'abord parce que nous ne sommes pas sûrs encore de la nature des services qui s'installeront effectivement et qui s'avéreront viables, lorsque le vidéotex en général sera mis en exploitation, et ensuite parce que les institutions existantes n'ont pas l'habitude de se comporter d'une façon complètement statique ou prévisible en réponse au changement. Par exemple, il est raisonnable de s'attendre qu'un journal qui prévoit être touché par une nouvelle technique prenne des mesures pour évoluer et intégrer cette technique le mieux possible à l'avantage de l'entreprise et avec un minimum d'inconvénients. Ainsi, des institutions éducatives ont déjà

* Singer, Benjamin D., "Crazy Systems", op.cit. p. 46.

the purpose of formulating a framework in order to consider the kinds of social consequences which videotex may have and in which to place future research projects.

expérimenté le vidéotex au Canada. Toutefois, il est virtuellement impossible à l'heure actuelle de prévoir toutes les répercussions possibles du vidéotex. En conséquence, nous préciserons plutôt ici un certain nombre de questions en vue d'élaborer un cadre de référence qui permettra d'envisager les types de conséquences sociales que le vidéotex pourra entraîner et auquel les futurs travaux de recherche pourront s'intégrer.

a) EMPLOYMENT IMPACTS

The question of the likely employment impacts of videotex illustrates the difficulty in predicting social consequences of new technologies, in an uncertain but changing future. The employment impact of videotex, computer-communications or the "information society" generally has attracted a great amount of attention. Last year, a study by Zavis Zeman of the Institute for Research in Public Policy, commissioned by the Telecommunications Economic Branch of the Department of Communications (DOC), overviewed literature in the OECD countries concerning the impacts of computer-communications on employment and not only found no consensus among the many works reviewed, but also noted a disturbing weakness of empirical base. In fact, Zeman concluded that he was "struck by the relatively poor factual base on which the present debates are conducted" and found the controversy to be largely ideological and political -- cautioning the reader, therefore, to be well aware of the source of forecasts. Arguments foreseeing negative employment effects and positive effects were both plentiful. A smaller DOC study by CANECS, on videotex and the Canadian labour market specifically, reached similar conclusions about the uncertainty of any confident employment impact assertions.

a) RÉPERCUSSIONS SUR L'EMPLOI

La question des répercussions probables du vidéotex sur l'emploi illustre la difficulté à prévoir les conséquences sociales de nouvelles techniques, dans un avenir incertain, mais changeant. Les répercussions du vidéotex, de la téléinformatique ou de la "société de l'information" en général sur l'emploi ont largement retenu l'attention. L'an dernier, une étude de M. Zavis Zeman de l'Institut de recherches politiques, commandée par la Direction de l'économique des communications du ministère des Communications (MDC), a porté sur l'examen général de la documentation parue dans les pays de l'OCDE concernant les répercussions de la téléinformatique sur l'emploi. Elle a permis de constater non seulement l'absence de consensus parmi les nombreux ouvrages examinés, mais aussi la faiblesse troublante de la base empirique. En vérité, M. Zeman a affirmé qu'il était frappé par les données actuelles relativement maigres sur lesquelles les débats actuels sont appuyés et dit croire que la controverse était en grande partie idéologique et politique -- prévenant par conséquent le lecteur de la nécessité d'être bien conscient de la source des prévisions. Les arguments prévoyant des effets négatifs et des effets positifs sur l'emploi étaient dans les deux cas très nombreux. Une étude plus restreinte effectuée pour le MDC

b) INSTITUTIONAL IMPACTS

Institutional impacts are subject to the same uncertainties. Videotex development will include transactional services, such as electronic funds transfers (EFT), messaging, such as electronic mail, and information retrieval services. Given this sweep of anticipated new services, a broad range of present services and institutions supplying them are likely to be affected. Banking and other financial activities will be substantially altered by EFT; the post office will be substantially affected by electronic mail; the traditionally separate roles of carriage versus content providers may be altered in some applications of videotex. Information retrieval services will change the form of newspapers and other publishing, and will alter their financial base.

Information retrieval services will also impact heavily upon service sector industries which now primarily act as an intermediary between a customer and a source of information. For example, when travel agents or referral services function simply to pass on information required by a client, there will be little need for such intermediary functions when users access data bases directly. However, it is likely that industry will not be passive as videotex develops and will adjust its services. To the extent that it intensifies the element of human thought in its service or optimizes

par CANECS et portant précisément sur le vidéotex et le marché du travail canadien, a abouti à des conclusions analogues : il est impossible de parvenir à des affirmations concluantes concernant les répercussions sur l'emploi.

b) RÉPERCUSSIONS SUR LES INSTITUTIONS

Les répercussions sur les institutions sont sujettes aux mêmes réserves. Le développement du vidéotex incluera des services d'opérations commerciales comme le transfert électronique de fonds, la transmission de messages, par exemple courrier électronique et des services de recherche documentaire. Cette introduction massive de nouveaux services touchera vraisemblablement toute une gamme de services et d'institutions qui les offrent actuellement. Le transfert électronique de fonds bouleversera le secteur bancaire et les autres activités financières; le courrier électronique perturbera le service postal; les rôles traditionnellement distincts du fournisseur du support et du fournisseur du contenu peuvent être modifiés pour certaines applications du vidéotex. Les services de recherche documentaire modifieront la forme des journaux et d'autres publications et changeront leur assise financière.

Les services de recherche documentaire auront aussi de graves répercussions sur le secteur des services, qui joue maintenant surtout un rôle d'intermédiaire entre le client et la source d'information. Par exemple, si le seul rôle d'agents de voyage ou de services de mise en rapport consiste à transmettre à un client l'information qu'il demande, on conçoit facilement que ce rôle d'intermédiaire ne sera presque plus utile quand les utilisateurs pourront avoir eux-mêmes accès aux bases de données. Toutefois, il

information culled from a number of data bases, the usefulness of the service remains, and the service is enhanced from the client's point of view.

c) LIFESTYLE IMPACTS

Lifestyle impacts could include radical changes through what is termed the "transportation/telecommunications tradeoffs," whereby patterns of travel and locale of homes are altered as people substitute electronics for physical presence. Means and patterns of education may be altered. Leisure activities may change. With increased leisure-time use of computer/communications, including a new era of electronic games, it is likely that our traditional distinctions between leisure, work and education will be somewhat blurred.

Our communications patterns and our daily activities will certainly change. Pessimists foresee the age of the "electronic hermit," communicating by networks, shopping and generally carrying out many of life's functions without leaving the home. Optimists suggest that people will use the time saved by the conveniences of electronic services to engage in social activities they really enjoy.

It is impossible to predict precise impacts upon lifestyles or even to anticipate the kinds of specific services that will emerge or the extent to which videotex will become part of our lives. For the moment, lifestyle effects in field trials can be monitored, to a limited degree, but it must be kept in mind that these preliminary experiments can hardly be predictive.

est vraisemblable que l'industrie n'assistera pas passivement à l'évolution du vidéotex et qu'elle y adaptera ses services. Dans la mesure où elle intensifiera la dimension humaine de son service ou optimisera les renseignements recueillis d'un certain nombre de bases de données, ses services demeureront utiles et s'amélioreront même du point de vue du client.

c) RÉPERCUSSIONS SUR LE MODE DE VIE

Les répercussions sur le mode de vie peuvent inclure des modifications radicales par suite de compromis qui s'opéreront entre les transports et les télécommunications, en vertu desquels les habitudes de déplacement et le lieu de résidence se modifieront à mesure que les gens substitueront l'électronique à la présence physique. Il se peut que les moyens et les structures pédagogiques soient modifiés, comme aussi les activités de loisir. L'utilisation grandissante de la téléinformatique pour les loisirs, notamment sous forme de jeux électroniques, fera probablement s'estomper les distinctions traditionnelles entre le loisir, le travail et l'éducation.

Nos habitudes de communication changeront sûrement, de même que notre activité quotidienne. Les pessimistes prédisent l'âge de l'"hermite électronique", communiquant par les divers réseaux, effectuant ses emplettes et, de façon générale, exécutant bon nombre des activités typiques de la vie humaine sans quitter son foyer. Les optimistes croient pour leur part que les gens utiliseront le temps épargné grâce à la commodité des services électroniques pour s'adonner à des activités sociales qu'ils aiment vraiment.

Il est impossible de prédire les répercussions précises sur le mode de vie ou même de prévoir les types de services particuliers qui se feront jour ou même jusqu'à quel point le vidéotex deviendra une partie

d) EQUITY OF AVAILABILITY

Depending upon how the development of videotex proceeds, the equity of availability of services to individuals may become an issue. At one extreme, access to an information utility may become virtually essential for an individual to function in society. On the other hand, services may be highly discretionary, offering a kind of luxury convenience service or a service only deemed necessary to a certain elite of "information workers".

At this point, it is impossible to know to what extent videotex will become operative and what specific services it will include. We do know, however, that means of finance is critical, both for the likelihood of videotex development and in terms of availability of services to users. Extensive use of advertiser support may foster a system that is widely diffused and with a great deal of free information, for example. The extent to which public-interest information uses videotex is also relevant to the availability issue. If government uses videotex as a means to disseminate information or to offer services to the public, the requirement of assuring equity of availability to different income and language groups is immediately raised. (Both these topics, means of finance and public interest information, are taken up in studies discussed in earlier pages.)

intégrante de notre vie. Pour le moment, les essais pilotes permettent jusqu'à un certain point de surveiller les effets du système sur le mode de vie, mais il faut se rappeler que ce sont des expériences préliminaires qui peuvent difficilement permettre de faire des prédictions.

d) ÉQUITÉ DE L'ACCÈS

Selon la façon dont l'évolution du vidéotex se fera, l'équité de l'accès aux services peut poser un problème. À l'un des extrêmes, l'accès à un service public d'information peut devenir pratiquement essentiel au fonctionnement d'un individu en société; à l'autre, les services peuvent avoir un caractère très arbitraire, offrant un service jugé comme un luxe ou une nécessité seulement pour une élite de "travailleurs de l'information".

Pour le moment, il est impossible de savoir dans quelle mesure le vidéotex se développera et quels services il comprendra exactement. Nous savons toutefois que le mode de financement a une importance critique, à la fois pour la réussite du système et pour l'accessibilité des services pour les utilisateurs. Le recours accru à la publicité payée peut favoriser l'établissement d'un système à grande diffusion, offrant beaucoup de renseignements gratuits, par exemple. Il convient aussi de savoir dans quelle mesure le vidéotex sert à véhiculer de l'information d'intérêt public : si le gouvernement emploie le vidéotex pour diffuser de l'information ou offrir des services au public, il devient automatiquement nécessaire d'assurer à des groupes de langues et de revenus différents le même accès au système. (Ces deux sujets, le mode de financement et l'information d'intérêt public, font l'objet d'études examinées aux pages précédentes.)

e) AUTONOMY

Finally, we have here an issue called "autonomy," a term used to refer to concerns of independance and self-interest at both a regional and national level. That is, the term "autonomy" includes elements of national sovereignty and also regional interests that may emerge. There are principally two concerns respecting autonomy: the adequacy of local/regional/domestic references or representation in content, and the location of economic benefit as the industry develops. It is possible that, eventually, policy or regulatory initiatives may become necessary to ensure the legitimate expectations of national or regional interests in control over indigenous information. A country or a region is only well-off in the information era to the extent it is "information-rich" and engaged in balanced information flows.

The discussion, to this point, has aimed to make a map of issues, to render more tangible the idea of social issues related to videotex or to telematics. One could certainly dispute the lines which have been drawn between categories; any such effort in definition of terms is always vulnerable to poor fits and to omissions, and yet it is believed that the gains in providing a framework for discussion in the somewhat amorphous area of videotex impacts outweigh such risks at this time.

e) AUTONOMIE

Finalement, nous parlons ici "d'autonomie", c'est-à-dire d'un souci d'indépendance et d'un intérêt individuel à la fois au niveau régional et au niveau national. Autrement dit, le terme "autonomie" inclut souveraineté nationale et les intérêts régionaux qui peuvent voir le jour. La question de l'autonomie soulève deux questions en particulier : la pertinence de renvois ou d'éléments de caractère local, régional et national sur le plan du contenu et le choix de l'endroit qui obtiendra les avantages économiques découlant de l'expansion de l'industrie. Il est possible qu'on doive, un jour, adopter des politiques ou des réglements pour s'assurer que les attentes légitimes des intérêts nationaux ou régionaux prennent le pas sur l'information locale. Un pays ou une région n'est bien pourvu à l'ère de l'information que dans la mesure où il est "riche en informations" et favorise une diffusion équilibrée de l'information.

Jusqu'à maintenant, notre analyse visait à tracer le tableau des questions qui se posent, à faire ressortir les questions sociales liées au vidéotex ou à la télématique. Il est certainement possible de contester les lignes de démarcation établies entre les catégories; tout effort de définition des termes peut comporter des points faibles et des omissions, et pourtant nous croyons qu'à l'heure actuelle les avantages à établir un cadre de référence permettant de mieux analyser la question quelque peu vague des répercussions du vidéotex l'emportent sur ces risques.

II. THE RESEARCH CONTENT

The second part of this paper briefly describes research projects in Canada now addressing these various issues. Some projects tackle a particular issue in a direct manner, while others are less directly related to the framework headings devised here.

In general, research on the social aspects of new services repeatedly comes up against a number of three basic problems:

1. The broad nature of certain important issues, such as access, makes it difficult to define a researchable question, specific and non-rhetorical. It is essential therefore to scale down the topic to manageable proportions.

2. The after-the-fact nature of research which assesses the impacts of a technology or service is often too late to affect the formulation of policy, especially when capital-intensive hardware is already in place.

3. In the opposite sense, as mentioned earlier in the case of videotex, "new services," by definition, may be only in the planning or embryonic stage of development and not yet in place. Impact types of research, (such as employment effects) are inherently speculative and we must guard against strained credibility and impractical projections into the future.

Points (2) and (3) suggest that with new services, such as videotex/teletext, a valuable and timely approach may be one which utilizes research of types other than the analysis of impacts and which can encompass more than one scenario.

II. LE CONTENU DE LA RECHERCHE

La deuxième partie du présent document décrit brièvement les travaux de recherche menés à l'heure actuelle au Canada en ce qui concerne ces diverses questions. Certains projets s'attaquent directement à une question particulière, alors que d'autres concernent moins directement les rubriques générales présentées ici.

En général, la recherche sur les aspects sociaux de nouveaux services se heurte constamment à trois problèmes fondamentaux :

1. La nature très générale de certaines questions importantes, par exemple celle de l'accès, fait qu'il est difficile de définir l'objet d'une recherche, de façon particulière et concrète. Il est essentiel, par conséquent, de ramener le sujet à des proportions plus commodes.

2. Le caractère a posteriori de toute recherche visant à évaluer les répercussions d'une technique ou d'un service fait qu'il est souvent trop tard pour influer sur l'élaboration de politiques, particulièrement lorsque le matériel en cause est très coûteux et qu'il est déjà en place.

3. À l'opposé, comme nous l'avons mentionné précédemment dans le cas du vidéotex, les "nouveaux services", par définition, peuvent n'en être qu'à l'étape de la planification ou au tout premier stade de développement et ne pas être encore en place. La recherche sur les répercussions (par exemple les répercussions sur l'emploi) revêt alors un caractère spéculatif, et nous devons éviter tout excès susceptible d'en compromettre la plausibilité ainsi que les projections irréalistes.

As well, the research should be structured in such a way that it can help to shape implementation according to the social impacts which may be desired instead of measuring simply what has occurred. Accordingly, as will be seen, the emphasis in current projects is on issues clearly related to the videotex system and its operations, rather than on hypothetical impacts and consequences.

Research in these areas at this time aims to:

1. Examine the implications of emerging structures, means of finance, and information resources for videotex/teletext, and how they may support goals such as diversity, equity of access, and availability of public-interest information (centralization and decentralization in particular are weighed).

2. Study more closely the question of public-interest information by government-supported and other non-commercial information providers (such information is regarded as an important and integral part of most videotex/teletext systems).

3. Clarify the stage of development of certain areas, such as security, privacy provisions, accountability, and on-the-job health conditions, perhaps as background to more extensive studies.

4. Begin a program of studies to anticipate and to monitor the institutional impacts likely to occur as videotex matures technically and its market penetration expands.

Les points (2) et (3) laissent entrevoir que, dans le cas de nouveaux services, par exemple le vidéotex-télétexte, il peut être utile et opportun de faire des recherches de type autre que l'analyse des répercussions et de considérer plus d'un scénario. De plus, la recherche devrait être structurée de façon à aider à orienter la mise en oeuvre en fonction des répercussions sociales souhaitables au lieu de mesurer simplement ce qui s'est produit. En conséquence, comme on le verra, les projets actuels portent davantage sur les questions manifestement liées au système vidéotex et à son exploitation, plutôt que sur des répercussions et conséquences hypothétiques.

La recherche dans ces secteurs vise à l'heure actuelle les buts suivants :

1. Examiner les répercussions des structures, modes de financement et ressources qui se font jour pour le vidéotex-télétexte et la façon dont ces éléments permettent d'atteindre les objectifs fixés à l'égard de la diversité, de l'équité de l'accès et de l'accessibilité de l'information d'intérêt public. (La centralisation et la décentralisation en particulier sont pondérées.)

2. Étudier de plus près la question de l'information d'intérêt public offerte par des fournisseurs recevant l'appui financier du gouvernement et par des organisations sans but lucratif. (Ces renseignements sont considérés comme une partie importante et intégrante de la plupart des systèmes vidéotex-télétexte.)

Canada's Department of Communications is involved in three main avenues of research directed to social aspects of videotex. First, the Broadcasting and Social Policy Branch of the department is particularly interested and involved in charting the probable social aspects of new telecommunications services and, accordingly, funds research projects, many of which are intended both for publication and as a back-drop to policy formulation. Secondly, the Telidon program (administered through the Information Technology Branch in the department's Research Sector) includes provisions for field trial evaluations as part of present and planned field trial activities across Canada. Thirdly, the Telidon program also supports efforts of the Canadian Videotex Consultative Committee (CVCC) and its four subcommittees.

The CVCC was formed in the fall of 1979 and its members were chosen to represent the broadcasting, cable-TV and telephone industries, public groups, government and para-governmental agencies, information providers, labour and communications manufacturing industries. Its main purpose is to provide advice on the development of videotex in Canada, and its responsibilities include reviewing and making recommendations on such matters as standards, marketing and industrial strategies, and on the possible impacts of videotex upon the social/cultural and economic fabric of Canadian society. The CVCC has appointed a number of working subcommittees, one of which is the Subcommittee on the Effects of Videotex on the Individual and Society. This subcommittee has undertaken two small research projects addressing the issue of access to videotex on the part of information providers and of users; it has held a seminar on the issue

3. Préciser l'étape de développement de certains domaines, tels la sécurité, la protection de la vie privée, la responsabilité et l'hygiène du milieu de travail, peut-être à titre de toile de fond pour des études de plus grande envergure.

4. Entreprendre un programme d'études destiné à prévoir et à surveiller les répercussions vraisemblables du perfectionnement du vidéotex et de sa pénétration accrue du marché sur les institutions.

Le ministère canadien des Communications s'est engagé dans trois grandes avenues de recherche en ce qui concerne les aspects sociaux du vidéotex. En premier lieu, la Direction des politiques sociales et de la radiodiffusion s'intéresse particulièrement aux aspects sociaux probables des nouveaux services de télécommunications et cherche à en déterminer la portée; en conséquence, elle finance des projets de recherche dont les résultats, dans bien des cas, doivent être publiés et servir à l'élaboration de politiques. En deuxième lieu, le programme Télidon (administré par l'intermédiaire de la Direction de la technologie de l'information, qui relève du secteur de la recherche au Ministère) prévoit l'évaluation des essais pilotes en cours au Canada et de ceux qui sont prévus. En troisième lieu, le programme Télidon appuie aussi les efforts du Comité consultatif canadien sur le système vidéotex et de ses quatre sous-comités.

Le Comité consultatif a été formé à l'automne de 1979, et ses membres ont été choisis de façon à représenter les secteurs de la radiodiffusion, de la câblodistribution et de la téléphonie, des groupes particuliers, des organismes gouvernementaux et para-gouvernementaux, des fournisseurs

of privacy and has begun a program to encourage public awareness of the social implications of videotex implementation.*

d'information, de même que la main-d'oeuvre et les fabricants de matériel de communication. Son principal objet est de fournir des conseils sur l'évolution du vidéotex au Canada, et ses responsabilités consistent notamment à examiner les normes, les stratégies industrielles et marchandes et les répercussions possibles du vidéotex sur la structure socio-culturelle et économique de la société canadienne et à faire des recommandations dans ces domaines. Le Comité consultatif a créé un certain nombre de sous-comités de travail, dont le sous-comité "individus et société". Ce sous-comité a entrepris deux projets de recherche restreints portant sur la question de l'accessibilité du vidéotex pour les fournisseurs d'information et les utilisateurs; il a tenu un séminaire sur la question de la protection de la vie privée et entrepris un programme destiné à sensibiliser davantage le public aux répercussions sociales de la mise en oeuvre du vidéotex*.

A. RESEARCH PROJECTS

a) ACCESS

A project will be undertaken for the Department of Communications during this fiscal year at Simon Fraser University, entitled "The Information Utility: Terms of Access". The research will primarily examine the regulatory environment governing

A. TRAVAUX DE RECHERCHE

a) ACCÈS

Un étude intitulée The Information Utility : terms of access, sera entreprise pour le ministère des Communications à l'Université Simon Fraser au cours du présent exercice financier. Elle portera principalement sur la réglementation

* This research context is discussed in a 1980 report, Social Aspects of Videotex Services: proposed research directions, (Ottawa: Department of Communications, Broadcasting and Social Policy Branch, Nov. 1980). Much of the present paper, in its discussion of issues as well as its descriptions of research projects, draws upon this report.

* Ce contexte de recherche est examiné dans un rapport publié en 1980 : Social Aspects of Videotex Services : proposed research directions, (ministère des Communications, Direction des politiques sociales et de la radiodiffusion, Ottawa, novembre 1980). Le présent document s'inspire en grande partie de ce rapport pour ce qui est de l'examen des questions et de la description des travaux de recherche.

access to telecommunications facilities carrying information services. Telephone companies, cable companies, and broadcasters would be considered in their respective federal and provincial regulatory contexts. The purpose of this portion of the study would be to acquire a clear appreciation of the terms of access which presently exist in Canada, as well as those which are likely to develop in the future (in light, for example, of proposed federal and provincial legislation), and to make recommendations as appropriate. Access to an "information utility," in the sense of a system of information services in general use by the public, will also be taken up. The terms of access offered by system operators will be studied both from the point of view of ensuring fair terms of access, usually thought of in terms of non-discriminatory treatment, and also of receiving preferential treatment for certain kinds of content such as non-commercial, amateur, or experimental applications. This would include consideration of the appropriate degree of control over content exercised by system operators (such as in contracts for content standards, the preclusion of misleading advertising and obscenity).

Another project is currently being completed, by researchers at Queen's University in Kingston, Ontario, for the CVCC Subcommittee on the effects of videotex on the Individual and Society referred to above. This work examines a number of videotex scenarios in light of the proposed extension of information provision opportunities to the public at large, which constitutes a policy assumption for the purposes of the study. Its purpose is to generate policy recommendations for implementation of videotex that ensures the posibility of a broadcast-based and equitable distribution of access.

de l'accès aux installations de télécommunication utilisées pour assurer les services d'information, plus précisément sur les compagnies de téléphone, les câblodistributeurs et les radiodiffuseurs dans leur contexte respectif de réglementation fédérale ou provinciale. L'objet de cette partie de l'étude serait de produire une appréciation exacte des modalités d'accès existantes ou susceptibles d'être adoptées (à la lumière, par exemple, des projets de loi fédéraux et provinciaux) et de faire les recommandations qui s'imposent. L'accès à un "service public d'information", au sens d'un système de services d'information à l'usage général du public, sera aussi considéré.

Les modalités d'accès offertes par les exploitants de systèmes seront étudiées tant pour assurer l'équité de l'accès, habituellement conçue sous la forme d'un traitement non discriminatoire, que pour prévoir un traitement préférentiel pour certains types de contenu, par exemple des utilisations non commerciales, expérimentales ou propres aux amateurs. Cela suppose l'examen du degré de contrôle que les exploitants devraient exercer sur le contenu (notamment par les contrats concernant les normes relatives au contenu, les mesures prises pour écarter la publicité trompeuse et l'obscénité).

Une autre étude, menée par des chercheurs de l'Université Queen's à Kingston (Ontario), pour le sous-comité mentionné ci-dessus, sera bientôt terminée. On y examine un certain nombre de scénarios d'implantation du vidéotex, à la lumière de la généralisation proposée des possibilités de prestation au grand public, ce qui est tenu pour acquis aux fins de l'étude. On cherche ainsi à recommander une politique concernant la mise en oeuvre du vidéotex, de façon à s'assurer de la possibilité d'une répartition de l'accès qui soit équitable et axée sur la radiodiffusion.

b) DIVERSITY

Another project has just been undertaken by researchers at Dalhousie University in Halifax to examine the implications for access opportunity and for diversity in information provision, which would follow from certain system and market structures for videotex. The title of the study is Alternative Market Structures for Videotex Service in Canada: the public policy implications. It will discuss different market structures governing videotex systems in Canada, particularly with regard to the issues of control, access, and financing (including pricing strategies).

As was noted earlier, a particular question in the diversity of information that will be found in videotex systems is that of the inclusion of public-interest information. A study on Public Interest Data bases and Means of Support will explore a number of aspects of this subject. It will include:

a) for typical cases (in a variety of urban settings):

- cost of creation and maintenance of an on-line system;
- the range and cohesion of public interest information providers (for example: Is there a centralizing service?);
- current means of finance;
- capacities of associations or institutions currently supplying public interest information.

b) DIVERSITÉ

Une autre étude vient tout juste d'être entreprise par des chercheurs de l'Université Dalhousie d'Halifax : il s'agit d'un examen des répercussions de certaines structures de système et de marché du vidéotex sur l'accès et sur la diversité des informations fournies. Intitulée Alternative Market Structures for Videotex Service in Canada : the public policy implications, cette étude se rapportera à diverses structures de marché régissant les systèmes vidéotex au Canada, plus particulièrement du point de vue du contrôle, de l'accès et du financement (y compris des stratégies de tarification).

Comme nous l'avons fait remarquer précédemment, l'inclusion d'informations d'intérêt public est l'une des questions précises soulevées à l'égard de la diversité des informations offertes par les systèmes vidéotex. Une étude sur les bases de données d'intérêt public et les modes d'aide financière explorera un certain nombre d'aspects de cette question. Elle comprendra les éléments suivants :

a) dans des cas typiques (dans une variété de contextes urbains) :

- le coût de création et d'entretien d'un système en direct;
- la gamme et la cohésion des fournisseurs d'information d'intérêt public (par exemple, y a-t-il un service centralisé?);
- les modes actuels de financement;
- le potentiel des associations ou établissements qui fournissent présentement des informations d'intérêt public;

b) alternatives for means of finance, such as user payment, cross-subsidization, government and other institutional support.

Essentially, such a study is intended to clarify policy questions, which would then be pursued further with the aim of formulating positions as required.

A related study, Community Information on Videotex: an evaluation in the VISTA trial is also about to begin as part of social research to accompany the field trials. This study will build upon the community information initiatives which have developed in the VISTA field trial planning stages. The Community Information Centre of Metropolitan Toronto (CICMT) is central in this initiative and hopes to produce a major "umbrella" data base made up of information from a large variety of sources. Such a well-developed data base in this, the largest field trial in Canada, provides a valuable opportunity to study the use of community information.

Researchers at the University of Toronto will work on the above project and will submit a report in early 1982, which will consist mainly of a description of present information providing services of the CICMT as a description of its activities for comparative evaluation during and after the trial. This project will also take up the research design for a comparative evaluation of the contribution of the Telidon Information System in meeting community information needs. The report will include a section dealing with essential questions and issues relating to community information needs. Finally, the report will also examine the profile of community information services beginning the

b) les autres modes de financement possibles, par exemple : paiement par l'utilisateur, interfinancement, aide financière du gouvernement et d'autres institutions.

Essentiellement, cette étude vise à clarifier certaines questions politiques afin de les approfondir davantage et d'élaborer les énoncés de principes requis.

On s'apprête d'ailleurs à entreprendre une autre étude liée à cet aspect dans le cadre de la recherche sociale devant compléter les essais pilotes. Cette étude qui s'intitulera Community Information on Videotex : an evaluation in the VISTA trial, s'appuiera sur les initiatives d'information communautaire prises pendant la planification de l'essai pilote VISTA. Le centre d'information communautaire de la région métropolitaine de Toronto joue un rôle de premier plan à cet égard et espère mettre sur pied une grande base regroupant des données de provenance variée. L'existence d'une base de données aussi bien élaborée, dans le cadre du plus important essai pilote du Canada, offre une occasion rare d'étudier l'emploi de l'information communautaire.

Des chercheurs de l'Université de Toronto travailleront à ce projet et présenteront un rapport au début de 1982 : il s'agira essentiellement d'une description des fournisseurs d'information du Centre d'information communautaire de la région métropolitaine de Toronto à l'heure actuelle. Cette description permettra une évaluation comparative des activités du Centre pendant et après l'essai. On s'efforcera également, au cours de cette étude, d'établir un modèle d'évaluation comparative pour voir dans quelle mesure le système d'information Télidon aide à répondre aux besoins d'information communautaire.

transition from print/paper based systems to the more advanced computer/communications capabilities, including graphic/alphanumeric interactive data bases.

Another major development -- the anticipated extensive use of advertising on videotex systems -- may also have implications for diversity, as indicated in the earlier portion of this paper. Our planned study, Advertising and New Media, would examine the effect of advertising as a means of finance, upon diversity of content and access opportunity, both for videotex systems and for other new media such as cable satellite networks. (The latter have been developing rapidly in the United States, using targeted advertising on channels carrying specialized content such as children's programming, performing arts.) The study would answer the following questions: What are the likely impacts of commercial support on diversity? Is it likely to be increased or decreased? How is opportunity to supply material on the system affected? How is the availability of the media to users affected?

Where these new media have been considered in terms of user-pay finance, how does this compare to the commercial situation? Secondly, the proposed study will consider new forms of advertising and their respective implications. It will particularly treat implications for credibility when information and promotion are combined into one message, as commonly occurs with videotex. (It has often been noted that it is not possible to distinguish clearly between "information" and "advertising" on videotex.)

Le rapport comprendra une section portant sur des questions et thèmes essentiels quant aux besoins d'information communautaire. Enfin, on y tracera aussi le profil des services d'information communautaire, depuis les systèmes basés sur le papier et l'impression jusqu'aux fonctions télé-informatiques plus perfectionnées, en tenant compte des bases de données graphiques et alphanumériques interactives.

Un autre développement majeur -- l'utilisation courante escomptée des systèmes vidéotex aux fins de publicité -- peut aussi avoir des répercussions sur la diversité, comme nous l'avons indiqué dans la première partie du présent document. Notre étude du sujet, qui s'intitulerait Advertising and New Media, examinerait l'effet de la publicité, comme mode de financement, sur la diversité du contenu et les possibilités d'accès, dans le cas à la fois des systèmes vidéotex et d'autres nouveaux médias, comme les réseaux de câblodiffusion par satellite. (Ces derniers se développent rapidement aux États-Unis, utilisant une publicité ciblée aux canaux à contenu spécialisé, par exemple : émissions pour enfants, arts d'interprétation, etc.). L'étude répondrait aux questions suivantes : Quelles sont les répercussions probables d'un financement par la publicité sur la diversité? Celle-ci sera-t-elle accrue ou diminuée? Que cela signifie-t-il pour la diffusion d'informations grâce au système? Que cela signifie-t-il sur le plan de l'accessibilité des médias pour les utilisateurs? Là où l'on envisage le financement des médias par l'utilisateur, comment cette situation se compare-t-elle au financement par la publicité?

Finally, a report on the diversity of information resources available to users, entitled Data banks in Canada: type, ownership, control and access is about to be completed. It includes a directory of data banks in Canada and an analysis of the conditions under which the data banks catalogued can be accessed. Emphasis is being placed on socially-oriented indicators relating to homogeneity and diversity of content, to human aspects, such as labour intensiveness, and to availability of data bases to users considered in terms of their particular educational, economic or cultural background. Thus, the directory and accompanying report are meant to illuminate changes in variables of social concern, as well as to survey available data bases. The work also includes the development of a framework of information flow, delineating points at which "gatekeeping" functions occur in accessing data banks.

L'étude projetée portera par ailleurs sur de nouvelles formes de publicité et sur leurs répercussions respectives. Elle traitera particulièrement des répercussions sur la plausibilité du message, lorsque information et publicité sont conjuguées en un même message comme cela se produit fréquemment dans le cas du vidéotex. (On a souvent fait remarquer qu'il n'est pas possible de distinguer clairement entre l'"information" et la "publicité" sur le vidéotex).

Enfin, un rapport sur la diversité des ressources accessibles aux utilisateurs est en voie d'achèvement. Databanks in Canada : Type, Ownership, Control and Access comprend un répertoire des banques de données existant au Canada et une analyse des conditions d'accès aux banques de données répertoriées. L'accent y est mis sur des indices à caractère social ayant trait à l'homogénéité à la diversité du contenu, aux aspects humains comme l'intensité-travail et à l'accessibilité des banques de données pour les utilisateurs, du point de vue de la formation et de la situation financière ou culturelle de ces derniers. Ainsi, le répertoire et le rapport qui l'accompagne visent-ils à mettre en lumière les changements notés quant aux variables d'intérêt social et à faire le relevé des bases de données disponibles. Le travail comporte aussi l'élaboration d'un cadre d'acheminement de l'information délimitant les points où les fonctions de garde se situent au niveau de l'accès aux banques de données.

c) OTHER RESEARCH SUBJECTS

The foregoing questions of access and diversity are obviously receiving primary attention at this time, since they are perceived as pressing issues whose examination in the early formative days of videotex is of immediate importance.

c) AUTRES SUJETS DE RECHERCHE

De toute évidence, ce sont l'accès et la diversité qui reçoivent le plus d'attention à l'heure actuelle, étant donné qu'ils sont perçus comme des questions pressantes dont l'examen, au tout début de l'évolution du vidéotex, est d'une importance immédiate.

Regarding other issues that pertain to the videotex system and its operations, the question of privacy, which has been the subject of extensive study in the past (including an early joint Task Force on Privacy and Computers sponsored by the departments of Communications and Justice in 1972 and a recent investigation by the Privacy Commissioner of Canada), touches closely upon the matter of secondary uses of computerized data banks. The privacy Commissioner investigated the use of Canada's Social Insurance Number, used to enter the work force and often whenever identification is required. The investigation included specifically the matter of: "whether or not the Social Insurance Number is used as a data linkage device, and if so, the extent and implications of such use". (Terms of Reference 4 (c).)

Briefly, the Report of the Privacy Commissioner (1981) concluded that mechanical security and encryption are not sufficient to safeguard personal information. Because the link in the information chain that most frequently breaks is human, it was felt that there is a need for public education and involvement in setting standards for those who handle personal information. The Privacy Commissioner also noted that, in some instances, punitive measures may be necessary to prevent or curtail unacceptable uses of personal information. The report therefore recommends that a criminal offence "against the privacy of another" be enacted, that the federal government inform individuals of their rights and responsibilities in respect of data privacy, that the use by the federal government of individuals' Social Insurance Number be terminated on application by individuals and on their assumption of any exceptional costs and, finally, that the need for

Pour ce qui est des autres questions qui ont trait au système vidéotex et à son exploitation, la question de la protection de la vie privée, qui a été examinée en détail dans le passé (notamment en 1972 par un groupe d'étude mixte sur l'ordinateur et la vie privée, parrainé par le ministère des Communications et le ministère de la Justice, et, plus récemment, par le Commissaire à la protection de la vie privée) touche de près celle des utilisations secondaires des banques de données informatisées. Le Commissaire à la protection de la vie privée a étudié l'emploi du numéro d'assurance sociale comme moyen d'identification au moment d'entrer sur le marché du travail et dans bien d'autres cas. Son étude incluait expressément la question suivante : "le numéro d'assurance sociale est-il oui ou non utilisé comme dispositif de liaison des données et, si oui, quelle est l'ampleur et quelles sont les répercussions de cette utilisation." (Mandat 4 (c)).

En bref, le rapport du Commissaire à la protection de la vie privée (1981) conclut que les dispositifs mécaniques de sécurité et le codage ne suffisent pas à sauvegarder le caractère confidentiel des renseignements personnels. Parce que le maillon le plus faible de la chaîne de l'information est souvent l'être humain, le Commissaire a jugé qu'il fallait renseigner le public et l'amener à participer à l'établissement de normes s'appliquant à ceux qui traitent les informations personnelles. Il a aussi noté que, dans certains cas, des mesures punitives peuvent être nécessaires pour empêcher ou restreindre les utilisations inacceptables d'informations personnelles. Le rapport recommande par conséquent que la loi définisse une infraction criminelle "contre la vie privée d'autrui", que le gouvernement fédéral informe les particuliers de leurs droits et responsabilités à

contingency plans to meet the effect of natural and man-made disasters on data privacy be studied.* In the same vein, the department is presently considering a small research project to take up the subject, "Privacy and Videotex: the Canadian context and practices abroad".

The question of accountability may be addressed by a project later this year, as will the vulnerability issue in a study to be called: Videotex/ Teletext: security considerations. The latter will ask such questions as: What kinds of measures are being used for similar computer communications systems? How adequate are these believed to be? How costly is improved security? What is the effect of different system structures -- videotex vs. teletext, host computers vs. decentralized data bases, among others?

Other research organizations are conducting their own study of the consequences or impacts of videotex. The Institute for Research on Public Policy in Montreal has taken up the employment effects of micro-electronics generally in the past, and a recent report focused specifically upon employment impacts on women now employed in clerical jobs, as offices are automated. A specific and immediate impact upon employment brought about by videotex is health strain. The job of inputting information for videotex/ teletext is prone to both eyestrain and to possible radiation effects. Manufacturers claim the next generation of terminals for inputting

l'égard du caractère privé des données, que l'utilisation du numéro d'assurance sociale d'un individu par le gouvernement fédéral prenne fin lorsque l'individu en cause le demande et assume tous les frais hors de l'ordinaire, qu'on étudie la nécessité de plans d'urgence pour parer aux désastres imputables à l'homme ou à la nature qui portent atteinte au caractère privé des données*. Dans la même veine, le Ministère envisage présentement un projet de recherche restreint ayant pour thème Privacy and Videotex : the canadian context and practices abroad. (Le vidéotex et la vie privée : situation canadienne et pratiques en usage à l'étranger).

La question de la responsabilité fera peut-être l'objet d'une étude plus tard au cours de l'année. Celle de la vulnérabilité sera abordée dans une étude appelée Videotex/Teletext : security considerations, qui posera des questions comme celles-ci : Quels sont les types de mesures utilisées présentement pour des systèmes de téléinformatique analogues? Juge-t-on ces mesures satisfaisantes? Combien en coûterait-il pour améliorer la sécurité? Quel est l'effet de différentes structures de système -- vidéotex par rapport à télétexte, ordinateurs centraux par rapport à bases de données décentralisées, etc.?"

D'autres organismes de recherche mènent leur propre étude des conséquences ou répercussions du vidéotex. Ainsi, l'Institut de recherches politiques de Montréal a entrepris, par le passé, l'étude des répercussions de la microélectronique

* Report of the Privacy Commissioner on the Use of the Social Insurance Number (Ottawa: Canadian Human Rights Commission, Jan. 6, 1981, p. 5).

* Rapport du Commissaire à la protection de la vie privée sur l'utilisation du numéro d'assurance sociale, Commission canadienne des droits de la personne, Ottawa, 6 janvier 1981, pp. 8 et 9.

information will eliminate a great deal of this programming strain. Nonetheless, health effects are common to jobs requiring extensive and intense use of video display units (VDUs) and problems undoubtedly remain. Some investigations in this area have already begun in Britain where newspaper unions have taken up the topic of viewdata and health effects. For our part, a small scale project on videotex and health concerns may be commissioned to undertake a literature search and investigate events abroad.

A project on Newspapers and Videotex has taken up the question of the impact of videotex upon one of our traditional institutions, and one which will inevitably be affected by its development. (This project will be completed shortly, and will appear as a publication of the Institute for Research in Public Policy, having been jointly funded by the Deparment of Communications.)

In an April 1981 report, entitled Videotex Availability to Users, by two researchers at McGill University, the challenge of developing socially beneficial uses for the videotex technology is correlated with the public policy goal of promoting widespread and equitable access to the same. The dangers of disparities in access to videotex information services are highlighted for the open market setting, and a government role in ensuring system access for those in need of public service information is postulated. Various structural constraints such as cost of IP and user terminals as well as certain policy incentives such as public subsidies or content and carriage regulation, all affecting public access to videotex are explored. Various videotex transmission media (off-air teletext, one-way cable, satellite to cable or directly to

sur l'emploi en général, et un rapport paru dernièrement portait précisément sur les répercussions de l'automatisation sur l'emploi des femmes qui font maintenant du travail de bureau. Les risques pour la santé en constituent un effet précis et immédiat. L'introduction de données dans le vidéotex/télétexte peut entraîner de la fatigue oculaire et exposer l'opérateur à des rayonnements. Les fabricants soutiennent que la prochaine génération de terminaux d'introduction éliminera une grande partie de cette fatigue liée à la programmation. Néanmoins, les risques pour la santé sont courants dans les emplois nécessitant une utilisation générale intense de terminaux à écran de visualisation, et il est certain que tous les problèmes ne sont pas encore résolus. Certaines études dans ce domaine ont déjà commencé en Grande-Bretagne, où les syndicats de la presse ont abordé le sujet du vidéotex et de ses répercussions sur la santé. Pour notre part, nous commanderons peut-être une étude restreinte sur le vidéotex et les problèmes de santé dans le cadre de laquelle on dépouillera la documentation existante et examinera les événements à l'étranger.

Une étude intitulée Newspapers and Videotex aborde la question des répercussions du vidéotex sur une de nos institutions traditionnelles, qui sera inévitablement touchée par cette évolution. (Cette étude sera achevée sous peu et paraîtra sous forme d'un document de l'Institut de recherches politiques, financée de concert avec le ministère des Communications.)

En avril 1981, un rapport intitulé Videotex Availability to Users, rédigé par deux chercheurs de l'Université McGill, établissait une corrélation entre le défi de mettre au point des utilisations du vidéotex qui soient bénéfiques sur le plan social et l'objectif de la politique publique

the home, and telephone including optical fibres) are examined from the prospective of facilitating and expediting the user's access to information services of both a commercial and a public service mode. Many of the recommendations noted in the study, such as the installation of public videotex terminals in suitable policy locations, are already being implemented or planned in the Telidon field trials (for example, the program of terminal dissemination about to be undertaken by the Task Force on Service to the Public). Others will have to await the transition from the experimental to the operational phase of videotex development several years hence.

Finally, the field trials in Canada may be vehicles for a certain amount of research on lifestyle impacts of videotex. However, the services and data bases are in such early formative stages that results are not yet seen as predictive. A study conducted by Statistics Canada on the methodology and sample criteria employed by the field trial operators will assist in deriving useful social information from the trials. Replicative value of the expected results from a wide variety of trials in Canada is a particularly important consideration addressed by this study which has just been completed.

consistant à favoriser un accès généralisé et équitable à cette technique. Cette étude fait ressortir le danger d'une inégalité de l'accès aux services d'information vidéotex dans un marché libre et demande que le gouvernement intervienne afin d'assurer l'accessibilité du système pour les personnes ayant besoin d'informations touchant les services publics. Le rapport examine aussi diverses contraintes structurales comme le coût des terminaux de fournisseur d'information et d'utilisateurs, ainsi que certaines politiques d'incitation comme des subventions gouvernementales ou la réglementation du contenu et de la transmission, sujets influant tous sur l'accès du public au vidéotex. Divers moyens de transmission vidéotex (télétexte en mode diffusion, câblodistribution unidirectionnelle, transmission d'un satellite à un câblodiffuseur (ou directement au foyer) et transmission téléphonique (notamment par l'optique de fibres) sont examinés dans la perspective d'un accès plus facile et plus rapide aux services d'information à la fois commerciaux et publics. Bon nombre des recommandations faites dans le rapport, comme l'installation de terminaux vidéotex dans des endroits publics convenables, ont déjà été mis en oeuvre ou intégrés aux plans des essais pilotes du Télidon : par exemple, un programme de diffusion de terminaux est sur le point d'être entrepris par le groupe de travail sur les services au public. Dans d'autres cas, on devra toutefois attendre que le vidéotex passe au stade de l'exploitation, ce qui prendra encore plusieurs années.

Finalement, les essais pilotes menés au Canada peuvent être les véhicules de certaines recherches sur les effets du vidéotex sur le mode de vie; toutefois, l'évolution des services et bases de données est encore si peu avancée qu'on ne peut tirer de prévisions de leurs résultats. Une étude

Summary

In closing, I hope I have conveyed a sense of the rather unique context of videotex development in Canada, different in certain respects from the situation in France and other European countries. Our own research approach, at present, first assumes that videotex will develop; then having delineated a number of issues of policy concern, our approach consists of a number of specific projects undertaken to provide a foundation for policy formulation. These projects will probe for conditions and situations where marketplace forces may fail to meet social goals such as widespread access to videotex services and diversity in information provision. As a possible counterweight to such developments, policy or regulatory intervention may be appropriate, and I am optimistic that our research will have provided the necessary impetus for any necessary initiatives in that respect.

menée par Statistiques Canada sur la méthodologie et les critères d'échantillonnage utilisés par les responsables des essais pilotes aidera à tirer des renseignements sociaux utiles de ces essais. La valeur de répétition des résultats attendus d'un grand nombre d'essais distincts est une considération particulièrement importante abordée par cette étude, qui vient tout juste de se terminer.

Résumé

En conclusion, j'espère vous avoir donné un aperçu du contexte plutôt unique de l'évolution du vidéotex au Canada; la situation canadienne diffère à certains égards de celle de la France et d'autres pays européens. À l'heure actuelle, notre méthode de recherche suppose d'abord que le vidéotex se développera; puis, après avoir délimité un certain nombre de questions intéressant les politiques, nous entreprenons des projets particuliers pour assurer un fondement valable à la formulation des politiques. Ces projets visent à détecter les conditions et situations où les forces du marché peuvent ne pas réussir à satisfaire aux buts sociaux, comme l'accès généralisé aux services vidéotex et la diversité des fournisseurs d'information. Il se peut donc qu'on doive parer à ces éventualités par l'adoption de politiques ou de règlements, et je suis persuadée que nos recherches fourniront la base nécessaire à toute initiative indispensable à cet égard.

DISCUSSION

Michel Tremblay
Rapporteur - Canada

Bernard Marquet
Rapporteur - France

DISCUSSION

Michel Tremblay
Rapporteur - Canada

Bernard Marquet
Rapporteur - France

Michel Tremblay:

First, I should say that the quality of your presentations makes my task a difficult one, but I hope I can do justice to them all the same. Mrs. Marchand has sketched a general picture of the situation: we are seeing the emergence of a new form of consumption -- that of information. Information has thus become a commodity that will have to be made marketable, a process that, because of its implications, will bring profound changes in lifestyles. This is an important point to consider, a key point, and I will be coming back to it.

Communication needs likely to be fulfilled by videotex (and to which videotex is well suited) are needs for local information and needs for utilitarian information. The question can then be asked: how are the new communication technologies likely to be treated in the home? The example was given of Citizens' Band radio and "tele-togetherness" to show that, generally, people have made only trivial use of the technology.

As an illustration of this I would like to mention that I have a friend who has had a microcomputer for several years along with a terminal linked to a data bank by telephone. At one point, I realized that this really made sense because 80 per cent of the utilization time of a micro-computer is devoted to video games or demonstrations to onlookers. Other uses are only just beginning to be found. The home uses right now are trivial.

Mrs. Marchand went on to speak of changes in the home. From a place of refuge, which it became after the industrialization of society, the

Michel Tremblay :

D'abord, je dois dire que la qualité de vos exposés rend ma tâche un peu difficile; j'espère toutefois leur rendre justice dans ce résumé. Mme Marchand a brossé un tableau général de la situation : nous nous trouvons présentement face à l'émergence d'une nouvelle forme de consommation, celle de l'information. Par le fait même, cette information est devenue une commodité qu'il va falloir rendre marchandable et cette situation va entraîner des modifications profondes sur le mode de vie par le biais de toutes les implications qui peuvent en découler. C'est un point important qu'il faut pondérer et sur lequel je reviendrai tantôt. C'est une des questions clés.

On peut identifier des besoins de communication, en particulier les besoins d'informations locales, les besoins d'informations utilitaires qui sont appelés finalement à être véhiculés par le vidéotex, qui s'y prête bien d'ailleurs. Aussi, on peut s'interroger sur le sort qui est réservé, au niveau domiciliaire, à ces nouvelles technologies de communication. On citait l'exemple de la "Citizen's Band" et de la télé-convivialité et on disait que les gens généralement n'en faisaient qu'une utilisation plutôt triviale.

Là-dessus, j'aimerais peut-être vous conter une petite anecdote. J'ai un ami qui possède, déjà depuis quelques années, un micro-ordinateur, ainsi qu'un terminal relié à une banque de données par écouteur acoustique. Je me suis rendu compte que ça faisait vraiment du sens, parce que 80 p. 100 du temps d'utilisation du micro-ordinateur ne sert qu'à des fins de jeux vidéos et de démonstration à l'entourage immédiat. On commence seulement à trouver un autre sens à

home is now becoming a location for communications based on the new technology.

The issues I would pick out from the presentation are the question of demand (which is talked about a lot but is still very unclear) and the question of the use of these new technologies as gadgets.

Mrs. Plowright's presentation gave a detailed review of the various potential social impacts of videotex. The most important issues she raised are: access, privacy, accountability and vulnerability. With regard to use, she raised the issues of impact on the job market, impact on life-styles, and finally the institutional impact.

One point that struck me during the part about the field trials now underway was that by the time we get the results of the trials, it is, apparently, quite often too late for these to influence the formulation of policy. In other words, the design of the projects does not seem to be tied in with the social concerns people have. I think this is a question we could discuss. Perhaps greater attention should be given to designing the projects so that they produce data on social impacts and so that these data are then taken into consideration when policies are formulated.

Mrs. Plowright then went on to talk about a dozen or so research projects which are underway or about to start up and are designed to increase our knowledge of the various social impacts of videotex. For me, the most important question arising from this part of the presentation is the need to more carefully formulate the type of results that are wanted, before an experiment is set up.

ces systèmes. Ceci illustre bien, je crois, l'utilisation triviale des systèmes informatiques à domicile. Puis finalement, on parlait aussi d'une transformation du domicile : d'un lieu de refuge, développé suite à l'industrialisation de nos sociétés, en un lieu de communication basé sur la nouvelle technologie. Alors, les questions que je retiens à la suite de cet exposé-là sont celle de la demande dont on parle toujours, mais qui reste très indéfinie, et celle de la gadgétisation d'utilisation de ces nouvelles technologies de communication.

Mme Plowright, dans son exposé, nous a présenté en quelque sorte une revue descriptive fort détaillée des divers impacts sociaux qui pourront découler de l'utilisation du vidéotex. Je cite les plus importantes questions : l'accessibilité du système, la confidentialité, la responsabilité, la vulnérabilité des systèmes. Au niveau des questions relatives à l'utilisation, on parle d'impact sur le marché de la main-d'oeuvre, sur les modes de vie et, finalement, l'impact institutionnel.

Un point particulier qui m'a frappé lorsqu'on a parlé des projets pilotes qui sont présentement en cours est d'apprendre que, présentement semble-t-il, lorsque les résultats de ces projets pilotes nous parviennent, il est assez souvent trop tard pour influencer la formulation de la politique. C'est-à-dire qu'il semble exister une espèce d'inconsistance entre le design des projets et puis les préoccupations sociales qu'on peut avoir face à la technologie. Il m'apparaît que c'est une question dont on pourrait discuter tout à l'heure. Il y aurait lieu de mettre l'accent sur la structuration de ces projets pilotes, de sorte à produire des données sur l'impact social et que ces résultats soient pris en considération lors de la formulation des politiques.

Mr. Lelu's presentation looked at the technical capacity of videotex and charted its technological development in considerable detail. The forms videotex will be taking can already be predicted, but things are still at the embryonic stage with respect to demand evaluation. It will probably be necessary to prove that videotex has a degree of market viability. Government has been at the source of this technological development, and at some point it is going to be necessary to think of transferring the knowledge to industry. It may be important for governments to guarantee some sort of viability, though not by going directly to market studies, but by showing that there is indeed a demand for videotex.

Ensuite, on a parlé naturellement d'une dizaine de projets de recherche qui sont en cours, ou qui sont en voie d'être amorcés, visant à approfondir l'état des connaissances sur les divers impacts sociaux du vidéotex. Ce qui ressort de l'exposé, quant à moi, est la nécessité d'inclure une formulation plus précise des résultats auxquels on tend du point de vue social, avant d'entreprendre ces expériences.

Dans l'exposé de M. Lelu, on a eu un tableau général de développement technologique du vidéotex. On a, avec force détails, considéré les capacités techniques. On suit de très près son évolution technologique. On peut prédire déjà les formes qu'il prendra plus tard, mais on est encore au stade embryonnaire au niveau de l'évaluation de la demande. Il faudrait probablement faire la preuve que les systèmes de vidéotex ont une certaine viabilité sur le marché. Ce sont les gouvernements qui ont été à la source de ces développements technologiques et, à un certain moment, il va falloir penser à un transfert de connaissances vers l'industrie. Il sera peut-être important, pour les gouvernements justement, de garantir une certaine forme de viabilité, sans passer toutefois carrément aux études de marché, mais de faire la preuve qu'il y a une demande pour le vidéotex dans nos sociétés.

Bernard Marquet:

I think we have heard three equally fascinating presentations. Given the scope of the topics dealt with, it is a bit hard to pick out the key points or try to pull together the issues that might be worth going into in more detail. I would like to draw attention to the very complete picture Mrs. Plowright gave

Bernard Marquet :

Nous avons assisté à des exposés qui étaient tous aussi passionnants les uns que les autres. Devant l'étendue des problèmes qui ont été abordés, il est quelque peu délicat de dégager ou de faire une synthèse des différentes questions sur lesquelles nous pourrions essayer de réfléchir un peu plus à fond. Je tiens à souligner le

us. The research program she describes is similar to what we would like to have in France.

I want to raise some points that struck me during the presentations. The first thing that seems important to me is that linking people up does not create communication; I think that is a vital point. I think, in the long term, videotex will be a failure if we only think in terms of services that have already been suggested, and fail to look at the types of service that could potentially be made available and the social conditions of their development.

Another important point is the change in the nature of information. This raises the question of where the videotex terminals will be located. This was discussed very briefly when it was mentioned that there are other possibilities besides placing them in homes. Terminals could be placed in public buildings, at stopover points or in places where people meet. I think that, in mentioning these choices, we are beginning to look at the philosophy behind introduction of the videotex services.

A further point which drew my attention was the question of the degree of complementarity of the various products. One can assume that videotex will progress, but compared to what? What are the other systems that exist, and how can we talk of complementarity of the systems? Could there eventually be competition among them?

Finally, an important point that would be worth exploring and debating is the role of government in the development of this type of service as compared to the role of the private sector. There are differences in this regard between

caractère particulièrement complet de l'exposé de Mme Plowright. Voilà un programme de recherche que nous aimerions bien mener en France.

Je soulèverai un certain nombre d'éléments qui ont retenu mon attention lors de ces différents exposés. Le premier point important est qu'il ne suffit pas de brancher des individus entre eux pour qu'ils communiquent. C'est un point qui m'apparaît fondamental. Je crois qu'en raisonnant uniquement en termes de services proposés et en ne réfléchissant pas aux conditions de développement de ces services dans l'univers social, l'expérience vidéotex est vouée à l'échec à long terme.

Il y a un point également important à relever : la transformation de la nature de l'information. Ceci soulève la question de la pertinence des lieux d'implantation des terminaux vidéotex. On a abordé un tout petit peu la question, en disant qu'il existe d'autres solutions que de proposer des terminaux vidéotex à des foyers. On peut implanter les terminaux dans des lieux publics, dans des lieux de passage, dans des lieux qui sont des points de rencontre. Cela dépend de la nature de l'information proposée mais aussi de la philosophie qu'on a du développement des services videotex.

Autre point qui a retenu aussi mon attention : la complémentarité des moyens techniques. En effet, on peut faire l'hypothèse que le vidéotex va se développer. Encore faut-il regarder par rapport à quoi le vidéotex va se développer. Quels sont les autres systèmes qui existent et comment est-ce qu'on a une complémentarité des moyens? Est-ce qu'on peut avoir à terme une concurrence?

the two countries, but I think it is absolutely out of the question that government or the public sector should be uninvolved in the development, because of the significant social consequences it could have. In particular, I think we should look at Mrs. Marchand's idea that society will probably develop to have two parts: one group of people would be very familiar with the new products and one group would be somewhat segregated. This raises questions of conflict between the two groups.

Enfin, dernier point qui me paraît important à développer et qui mériterait aussi un débat: le rôle de la puissance publique dans le développement de ce genre de services par rapport au domaine privé, par rapport aux entreprises privées. Il y a des différences qui tiennent au contexte des deux pays, mais je crois qu'il est absolument hors de question que la puissance publique ou le domaine public se désintéresse du développement de ce genre de services, en raison des conséquences sociales importantes que cela peut avoir, en particulier, je crois qu'il faut penser à la réflexion de Mme Marchand sur l'évolution probable d'une société en deux types de population : une très bien familiarisée avec ce genre de produits et une quelque peu marginalisée.

Dorothy Phillips:

I wanted to react to Mr. Marquet's last point and the point that was made by Mr. Lelu and also by Mrs. Marchand. There is the question of whether the services will be new or whether the services that we see on videotex will be a repeat of services that are seen elsewhere, and therefore provide competition for them, and perhaps videotex may not be acceptable because of that. Mr. Lelu mentioned the narrowness of the videotex medium, narrow band medium. And Mrs. Marchand mentioned that she envisaged two phases in the development of videotex -- that one would initially use old methods or put information of an old sort, I suppose, or something we had used in another medium and, eventually, will be innovative and use the medium in a new way. It seems to me that is true and that the medium provides, even though it is narrow band, it provides a totally new medium in many ways.

Dorothy Phillips :

Je voulais donner suite au dernier point soulevé par M. Marquet et à l'observation présentée par M. Lelu et aussi par Mme Marchand. Il s'agit de savoir s'il s'agira de nouveaux services ou si les services vidéotex constitueront une répétition de services vus ailleurs et, par conséquent, entreront en concurrence avec ceux-ci, ce qui pourrait rendre le vidéotex inacceptable. M. Lelu a mentionné l'étroitesse du médium vidéotex, un support d'information à bande étroite et Mme Marchand a mentionné qu'elle envisageait deux étapes dans le développement du vidéotex -- l'étape initiale consistant à utiliser de vieilles méthodes ou à employer des renseignements d'un type ancien, je suppose, ou quelque chose que nous aurions utilisé pour un autre médium et, éventuellement, à être innovateurs et à utiliser le médium d'une nouvelle façon. Il me semble que c'est vrai et que le videotex représente, même s'il

The use of graphics is quite different, and I think that there probably is room for a good deal of innovation in the use of graphics. We do not know very much about using graphics and we have not practised that very much. So, that is one point on the effect of the new medium.

I want to mention also that it seems to me that the question we were discussing yesterday came up again, and that is the trade-off between a timely bit of research -- something that will have an influence now -- versus doing rigorous, experimental, well planned, well thought out kinds of research. As Mrs. Plowright mentioned again in the afternoon paper, there is a point where we can influence how developments are taking place in the institutional arrangements surrounding videotex and, once again, there probably is not time to wait for the kind of rigour that we might like to have. I think I shall leave my comments there, perhaps some of you would want to respond to that.

Marie Marchand:

I think it might be a good idea to add something here. People talk about demand, the lack of it or its poorly defined nature, or the demand for bad uses. People are offered a service and then they use it for something completely different from what it was originally designed for or from its assigned purpose. Now, there is one special feature of the videotex market, at least as it is conceived of in France. Unlike other technologies, videotex is not bought,

est à bande étroite, un médium totalement nouveau à bien des égards. L'emploi de graphiques est bien différent, et je pense qu'il y a probablement de la place pour une bonne part d'innovation dans l'utilisation des graphiques. Nous ne connaissons pas grand-chose à ce sujet et nous ne les avons pas utilisés beaucoup. Ainsi, voilà une observation sur l'effet du nouveau support d'information.

Il me semble aussi que la question dont nous avons parlé hier est revenue sur le tapis, à savoir le compromis à réaliser entre un peu de recherche en temps opportun -- quelque chose qui aura une influence maintenant -- et des types de recherches rigoureuses, expérimentales, bien planifiées, bien pensées. Comme Mme Plowright l'a mentionné à nouveau dans son exposé de l'après- midi, il y a un point où nous pouvons influencer l'évolution des aménagements institutionnels entourant le vidéotex et, une fois de plus, nous n'avons probablement pas le temps d'attendre le fruit de recherches aussi rigoureuses que nous le souhaiterions. Je pense que je vais arrêter là mes commentaires; peut-être certains parmi vous voudront-ils répondre à cela.

Marie Marchand :

Il y a peut-être quelque chose qu'il serait bon de rajouter. En fait, on parle de demandes, de demandes introuvables, de demandes infernales, de demandes mal définies. On s'aperçoit qu'on propose à des gens un service et qu'au fond ils s'en servent pour tout autre chose que ce pourquoi le service est a priori défini ou, en tout cas, est censé faire. Il y a une particularité sur le marché du vidéotex, en tout cas tel qu'il est envisagé en France. C'est que contrairement aux

it is given. There is a plan in France to give an electronic telephone directory terminal, free of charge, to every household, and we will be billed for each use. One may wonder how other technologies might have affected society if they had been given away. There is no past example of a technology for which the stage of demand creation was simply skipped over, and the stage of creating social uses was arrived at directly that is something quite unheard of in terms of the relation of a society to technology. Will such free distribution of a product, without the development of any perceived need, succeed in smoothing the way to its use or will it mean that use of the new product is in fact postponed, for lack of any strongly felt need?

autres technologies qui sont développées, celle-ci ne s'achète pas; elle est donnée. En France, il est prévu que le terminal annuaire électronique sera donné gratuitement à chaque foyer et qu'il sera facturé pour les utilisations ponctuelles qui seront faites à partir de ce terminal. Alors on peut se poser la question de savoir comment d'autres technologies auraient influencé la société si elles avaient été données au lieu d'être vendues. Or, on n'a pas d'exemple d'une technologie diffusée en sautant l'étape de fabrication de la demande, de la création du besoin pour arriver immédiatement à l'étape de la fabrication d'usages sociaux. Une société en rapport avec sa technologie n'a jamais connu d'exemples antérieurs semblables. Finalement, la gratuité d'une technologie sans évaluation d'un besoin va-t-elle réussir à créer plus facilement un passage à l'usage efficace ou, au contraire, différer le passage à l'usage en n'ayant pas suscité le désir d'obtenir le produit?

Alain Lelu:

I do not think it gets us very far to keep raising the question of demand. Instead we should be talking in terms of the nature of the services provided. Promoters of videotex systems are confronted with having to develop a new type of job. It took a long time to develop the information industry: one does not become an editor, an author, a printer, or a distributor overnight; and there is no reason to think things will be any different with the electronic media. The "content" part of the industry will be very slow to take off; but, when it does, it will be really big. You do not have to be a futurologist

Alain Lelu :

Je crois que de s'obstiner à parler en termes de demandes ne fait pas avancer beaucoup les choses. Il faut beaucoup plus parler en termes de services offerts et, en fait, les promoteurs des systèmes de vidéotex sont confrontés à un changement de métier. Les métiers de l'information sont quelque chose de centenaire; on ne s'improvise pas éditeurs, auteurs, imprimeurs, distributeurs. À mon avis, pour les médias électroniques, il n'y a aucune raison pour que cela se passe autrement. L'industrie du contenu sera extrêmement lente à démarrer, mais, quand elle démarrera, elle aura une ampleur énorme. Il n'est

to see that highly skilled people will be needed and that these will probably be taken from the older industry (for example, press and publishing) fields of the information industry, in the same way this has happened with new techniques in the past. For example, when the printing press was invented, that ended the occupation of copyist; but it went a long way toward opening up the scope of the information industry. I think that an increase in real-time distribution of information and in interactive communication will enormously expand service opportunities, in a way we can only just begin to conceive of now. The electronic telephone directory is just the best of a poor set of services. Demand will appear as long as there are useful services.

At present, there are useful services in the professional sphere. There has been real development in the area of data bases used by certain categories of people, and it is a paying proposition because people are willing to pay for the service. I think the same thing will happen with videotex, except that it is going to take longer. It would be naïve to try to force things by putting terminals in everyone's house and by giving them out free.

pas nécessaire d'être futurologue pour se rendre compte que l'industrie du contenu est une industrie à main-d'oeuvre hautement qualifiée. Cette dernière sera puisée vraisemblablement dans les précédents métiers de l'information, c'est-à-dire la presse, l'édition, etc., de la même façon qu'ont procédé antérieurement les techniques nouvelles. Par exemple, l'invention de la presse à imprimer a supprimé la catégorie professionnelle des copistes mais a ouvert énormément le champ de l'industrie de l'information. Je pense que la distribution élargie d'information en temps réel et de façon interactive élargira énormément les possibilités de services qu'on peut à peine concevoir à l'heure actuelle. Le moins mauvais actuellement est sans doute l'annuaire électronique, mais simplement le moins mauvais. La demande se manifestera tant qu'il existera des services utiles.

Pour l'instant, il existe des services utiles dans le domaine professionnel. Il existe un développement indéniable des bases de données qui sont utilisées par certaines catégories de personnes, et cette demande est solvable puisque les gens sont prêts à payer pour les services. Je pense que, pour le vidéotex, le même phénomène se produira, mais simplement à beaucoup plus long terme. Il serait naïf de vouloir forcer les choses en installant des terminaux gratuitement dans les foyers.

Francis Kretz:

I would like to comment on Mrs. Marchand's presentation. I do not know if she would agree with me about the types of information and communication service she described. Besides the two videotex-related categories she mentioned, I think there is a third catetory:

Francis Kretz :

Je voudrais faire un commentaire sur l'exposé de Mme Marchand. Je ne sais pas si elle sera d'accord avec moi. Concernant les divers titres de services qu'elle a définis en communication et information. Il me semble qu'il y a un troisième pôle, qui englobe les aspects de services de spectacle, que

entertainment, whether film, television, or leisure generally. These services are part of our social environment as well.

I have another comment as well. Throughout the four sessions on these two days, we have been looking at all the various aspects of videotex: graphics, problems of data base consultation, field trials, and now the social, socioeconomic and legal aspects. Each time, the speakers gave us a possible categorization; for example, Mrs. Plowright gave us seven or eight social impacts. But now I think we have to take a more encompassing view. At the moment, I feel we are using a rather qualitative approach to any of these problems. For example, no one really knows whether graphics issues or dialogue issues are marginal or central, whether this or that legal aspect is relevant, and so on. We need studies to determine the relative importance of each of these issues as it relates to the overall acceptability of the services we are considering.

ce soit le film, la télévision ou les loisirs en général. Ça fait partie quand même du champ de la société.

Maintenant, je voudrais faire un autre commentaire. Tout au long de ces deux journées, de ces quatre sessions, on a vu tout un ensemble de problèmes : les aspects graphiques, les aspects de consultation de bases de données, les aspects d'essais sur le terrain et, maintenant, les aspects sociaux ou juridiques. À chaque fois, on a présenté une catégorisation possible; un peu comme l'a fait Mme Plowright où sept ou huit aspects divers sont définis. Mais, je crois qu'il faudrait essayer d'avoir une vue plus globale et plus approfondie de tout cela. Actuellement, j'ai l'impression qu'on a une approche assez qualitative pour aborder chacun de ces problèmes. Par exemple, personne ne sait très bien si les aspects graphiques sont marginaux ou pas, si le dialogue est marginal ou pas, si tel ou tel aspect juridique sera ou non prépondérant, etc. Donc, il m'apparaît important de faire des études permettant de hiérarchiser un petit peu chacun de ces items qui composent l'acceptabilité globale des services que nous étudions.

Alain Lelu:

I would add that the study we are trying to carry out at the DGT's prospective and economic studies service goes exactly along those lines.

Alain Lelu :

J'apporterai comme information que justement l'étude qu'on essaie de mener au service de prospective de la DGT actuellement va dans ce sens.

Dorothy Phillips:

I agree that we have categorized the studies into fairly concrete areas -- visual displays, information retrieval, evaluation and social policy issues. They are different issues and they are different people with different kinds of backgrounds

Dorothy Phillips :

Je suis d'accord pour affirmer que nous avons dirigé nos études dans des domaines assez concrets -- les questions d'affichage, de recherche documentaire, d'évaluation et de politique sociale. Ce sont des questions différentes, et il y a des

working on them. I agree that any category system is a little bit false in that life is not quite like that, but I think that, in a sense, one has to categorize information in order to be able to cope with it all. I guess my response to the engineer who often says "Yes, but if you are going to study the economics, you really have to know how people respond to the human factors, and then you have got to know how the technology is designed and so on" is that it just confuses me to take everything in all at once. For myself anyway, I have to cut off a little piece and deal with that and then another little piece and, once we have done that, maybe we can look at the relations between those two.

gens différents avec différents types de formation qui y travaillent. Je suis d'accord aussi pour dire que tout système de classement est un peu faux en ce sens que la vie n'est pas tout à fait comme cela, mais je crois qu'en un sens il faut classer les informations pour pouvoir s'en occuper en totalité. Je pense que ma réponse à l'ingénieur qui dit souvent : "Oui, mais si vous voulez étudier l'économie, il vous faut vraiment connaître la façon dont les gens répondent aux facteurs humains, puis vous devez savoir comment la technologie est conçue et ainsi de suite" est la suivante : "Qui trop embrasse mal étreint". En ce qui me concerne en tout cas, je suis obligée d'aborder successivement chaque sujet, après quoi je pourrai peut-être examiner les rapports entre les différents sujets.

Francis Kretz:

Yes, I think the first step is to try to divide up the issues a bit, but we should never forget that issues are complex and that they form wholes; it is not just a matter of components one beside the other. Of course you have to look at each component separately, but as soon as possible you have to try to connect them.

Francis Kretz :

Effectivement, je crois que la première étape, c'est d'essayer de segmenter un peu les problèmes, mais il faut ne jamais oublier que les problèmes sont complexes et forment des touts et non pas simplement des composantes les unes à côté des autres. Bien sûr, la première étape est d'étudier séparément chacune des composantes, mais il faut essayer, le plus tôt possible, d'articuler les composantes entre elles.

Marie Marchand:

What I am going to say now may seem a bit overstated, it may seem like a caricature, but the dilemma in western societies as they now exist is the swaying between supply and demand. In the end, supply means the introduction of new objects, new technologies or new services that no one needs, and the creation of a new need without social rejection. In

Marie Marchand :

Et finalement, ça va paraître un tout petit peu brutal et très caricatural ce que je vais dire, mais, au fond, le dilemme dans nos sociétés, telles qu'elles sont dessinées, c'est d'osciller entre ce que l'on appelle l'offre et la demande. L'offre, c'est finalement d'introduire des objets, des nouvelles technologies ou des nouveaux services, dont a priori

all eras, the introduction of technology has involved an interplay between supply and demand, where demand is the need created by the supplier.

What struck me in Mrs. Plowright's presentation is that Canadian researchers have confronted the possibility that the new medium will be rejected by society. I think it is time we, in France, looked at this as a possible outcome of the supply-demand interplay.

personne n'a besoin, et de parvenir à créer un besoin, sans subir de rejet social. De tout temps, l'introduction de technologies a joué un petit jeu d'équilibre entre la situation d'offre et de demande, ce dernier étant le besoin créé par le marchand.

Ce qui m'a frappé dans l'article de Mme Plowright, c'est que les chercheurs canadiens ont envisagé la possibilité du rejet social pour le nouveau médium. Je crois qu'en France il est temps que nous envisagions cette autre facette de l'offre et de la demande.

Scot Gardiner:

Now I have been interested in that dimension of public resistance to technology and considering rejection as one end of the scale and acceptance as the other end of the scale, and, as you say, the tendency is for technology to push people around. So first of all, you develop a commodity and then you have to cynically sell a commodity neat package-deal rather than looking first of all at needs and then seeing if you can develop commodities to satisfy those needs. So, one of the things I'm interested in in my research is attempting to start with the people and work out to the machines rather than vice versa which tends to be the case.

Scot Gardiner :

Je m'intéresse à cette dimension de la résistance du public à la technique et je considère le rejet comme un extrême et l'acceptation comme l'autre extrême. Et, comme vous le dites, la technique a tendance à bousculer les gens. Ainsi, on met d'abord un produit au point et, ensuite, on essaie de le vendre globalement avec un certain cynisme, au lieu d'examiner d'abord les besoins et ensuite de voir si on peut mettre au point des produits susceptibles de les satisfaire. Ainsi, un des aspects auxquels je m'intéresse dans ma recherche est d'essayer de commencer par les gens et de finir avec les machines, plutôt que de procéder à l'inverse, comme c'est le cas habituellement.

Alain Lelu:

I would like to point out that right now supply is of a strictly technical nature; it is not a supply of services. When useful services are being offered, then we shall be able to talk about supply and demand. But right now, that is not what we are looking at.

Alain Lelu :

J'aimerais spécifier que l'offre actuelle est uniquement technique; ce n'est pas une offre de services. Quand il y aura une offre de services utile, on pourra parler davantage en termes d'offre et de demande, mais, pour l'instant, il ne s'agit pas de cela.

Francis Kretz:

We have come to the end of our time for this conference. I think everyone has found the presentations and discussions very interesting. There are great similarities in what researchers in our two countries have found, but also of course differences. France and Canada are not about to become identical -- a good thing no doubt. The idea of having this meeting has turned out to be extremely fruitful and it seems to me it could be repeated. I do not know when, but this could be discussed. I think all the debates have been very productive. I would like to thank everyone here for his/her participation and interest and for all the information he/she has brought here and discussed.

Francis Kretz :

Nous sommes arrivés aux termes de nos débats. Je crois que tout le monde ici a été très intéressé, de part et d'autre, par l'ensemble des discussions et des présentations. Les résultats obtenus par chacun des pays ont de grandes similarités, mais aussi quelques différences bien sûr. Nos deux pays ne risquent pas d'être strictement identiques, bien heureusement! Je crois que cette idée de séminaire a été extrêmement fructueuse, et il me semble que cette expérience pourrait être renouvelée. Je ne sais pas exactement quel sera le délai, mais ceci pourrait être discuté. Il me semble que tous nos débats ont été extrêmement fructueux. Je tiens à remercier tout le monde ici de leur participation aux discussions, de l'intérêt qu'ils ont porté, de toutes les informations qu'ils ont véhiculées, commentées et discutées.